

Jiří Štětina a kolektiv

Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách



Jiří Štětina a kolektiv

Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

ZDRAVOTNICTVÍ A INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM PŘI HROMADNÝCH NEŠTĚSTÍCH A KATASTROFÁCH

Vedoucí autorského kolektivu: MUDr. Jiří Štětina

Autorský kolektiv: doc. MUDr. Svatopluk Býma, CSc.; Ing. Jiří Cabal, CSc.; pplk. MUDr. Robert Čáp, Ph.D.; Ing. Tomáš Čapoun, CSc.; prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM; MUDr. Tomáš Dědek, Ph.D.; doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.; Ing. Vladimír Dymák; Ing. Zdeněk Dymák; prof. MUDr. Alexander Ferko, CSc.; plk. MUDr. Vojtěch Humlíček, CSc.; Ing. Čestmír Hylák; doc. Ing. Josef Janošec, CSc.; prof. MUDr. Jiří Kassa, CSc.; doc. MUDr. Leo Klein, CSc.; MUDr. Stanislav Konšťacký, CSc.; Ing. František Kovářík; Jaroslav Mangl; plk. MUDr. Radovan Matoušek, Ph.D.; doc. RNDr. PhMr. Vladimír Měrka, CSc.; Dr. Ing. Jaroslav Mozga, Ph.D.; Ing. Štefan Pacinda, Ph.D.; Ing. František Paulus; Ing. Jaroslav Pivoňka; Ing. Arch. Roman Prouza; prof. MUDr. Roman Prymula, CSc.; Ing. Mgr. Rostislav Richter; MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.; Ing. Tomáš Šimek; MUDr. Jiří Štětina; mjr. MUDr. Zdeněk Šubrt, Ph.D.; MUDr. Anatolij Truhlář, FERC; MUDr. Pavel Urbánek, Ph.D.; Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MBA; plk. JUDr. František Vavera, Ph.D.; prof. RNDr. Jiřina Vávrová, CSc.; prof. Dr. Štefan Volner, CSc.

Recenze: prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA; MUDr. Ilja Deyl

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

Vydání knihy finančně podpořila Asociace inovativního farmaceutického průmyslu a společnost KOMCENTRA s.r.o.



Autoři děkují JUDr. Vítu Bártovi za podporu vydání publikace.

TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE

© Grada Publishing, a.s., 2014
Cover Photo © fotobanka allphoto, 2014
Obrázky, není-li uvedeno jinak, z archivu autorů.
Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 5468. publikaci
Odpovědný redaktor Mgr. Luděk Neužil
Sazba a zlom Milan Vokál
Počet stran 560 + 24 stran barevné přílohy
1. vydání, Praha 2014

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-4578-7

ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE

ISBN 978-80-247-9153-1 ve formátu PDF
ISBN 978-80-247-9154-8 ve formátu EPUB

Obsah

Seznam autorů	19
Seznam zkratk	21
Předmluva k novému vydání	25
1 Ochrana obyvatelstva je náš cíl	27
<i>Josef Janošec</i>	
Literatura	39
I Katastrofy a hromadná neštěstí	
2 Základní pojmy medicíny katastrof a hromadných neštěstí – definice, historie, obsah, terminologie	42
<i>Jiří Štětina</i>	
2.1 Definice	42
2.2 Historie	42
2.3 Základní pojmy	43
3 Klasifikace katastrof a hromadných neštěstí	46
<i>Vladimír Dymák</i>	
3.1 Přírodní katastrofy	47
3.1.1 Katastrofy probíhající v rámci činnosti Země	47
3.1.2 Katastrofy způsobené biosférou	53
3.1.3 Katastrofy způsobené člověkem (antropogenní)	54
3.2 Ztráty při katastrofách v míru a ve válce	57
4 Rozdíl mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof a hromadných neštěstí	63
<i>Vojtěch Humlíček</i>	
5 Zdravotnictví v energeticky a personálně krizových podmínkách	65
<i>Jarmila Drábková</i>	
5.1 Specifické rysy zdravotnictví	66
5.1.1 Komodity nezbytně nutné ve zdravotnictví i v období katastrofy/krize	66
5.1.2 Možné katastrofy a krize s postihem činnosti zdravotnictví ..	66
5.1.3 Scénáře možného ohrožení v České republice	67
5.1.4 Mimořádné situace a krizové řízení	67
5.1.5 Opatření	68
5.1.6 Podklady a dokumenty	68
5.1.7 Připravenost a nedostatky	69
5.1.8 Předpoklady a podmínky	69
5.1.9 Plán a nácvik konkrétních opatření, např. při výpadku elektrického proudu	70
5.1.10 Zkušenosti ze světa a jak se z nich poučit	71

5.1.11	Poznatky z katastrof a krizí za posledních 10 let v podmínkách, srovnatelných s Českou republikou	71
	Literatura	73
6	Humanitární pomoc postiženému obyvatelstvu	75
	<i>Štefan Pacinda</i>	
6.1	Směry humanitární pomoci	75
6.2	Úkoly a činnosti	76
6.3	Nutnost spolupráce	77
7	Řešení lidských ztrát v prostředí mimořádných událostí	78
	<i>Jaroslav Mangl</i>	
7.1	Řešení lidských ztrát včera, dnes a zítra z pohledu narušené infrastruktury státu	78
7.2	Princip pohřbívání	79
8	Environmentální rizika a nové mimořádné situace	83
	<i>Jarmila Drábková</i>	
8.1	Témata v Evropě	83
8.2	Environmentální rizika a krize, mimořádné události a připravenost ..	84
8.3	Charakteristické rysy z pohledu zdravotnictví	84
8.3.1	Náhlé záplavy a přívalové deště	84
8.3.2	Inverze	85
8.3.3	Nezvyklé, vysoce sdělné infekce	85
8.3.4	Vlna veder	86
8.3.5	Arktická zima	87
8.3.6	Meteotropní vlivy	88
8.4	Nové a varovné mimořádné události, nevylučující hromadné ovlivnění	88
	Literatura	89

II Krizový management

9	Úvod do krizového řízení	94
	<i>František Kovařík</i>	
9.1	Stanovení priorit	94
9.2	Záchranářský management	97
9.3	Praktické krizové řízení	100
10	Analýza rizika	108
	<i>Jarmil Valášek</i>	
11	Rozhodování v krizovém řízení	121
	<i>Jaroslav Mozga</i>	
11.1	Charakteristiky krize (krizové situace)	121
11.2	Typy rozhodování	122
11.2.1	Přirozené/intuitivní rozhodování	122
11.2.2	Analytické rozhodování	123
11.2.3	Distribované a skupinové rozhodování	124
11.3	Modely rozhodování	125

11.3.1	Krizové rozhodování	126
11.3.2	Krizové plánování a krizový štáb	127
11.4	Systémy podpory rozhodování	130
	Literatura	131
12	Struktura krizových plánů	132
	<i>Zdeněk Dymák</i>	
12.1	Struktura krizového plánu správních úřadů	135
12.1.1	Základní část	135
12.1.2	Operativní část	136
12.1.3	Pomocná část	137
12.2	Struktura krizového plánu kraje	137
12.2.1	Základní část	137
12.2.2	Operativní část	138
12.2.3	Pomocná část	139
12.3	Struktura krizového plánu obce s rozšířenou působností (ORP)	139
12.3.1	Základní část	139
12.3.2	Operativní část	140
12.3.3	Pomocná část	140
	Literatura	141
13	Spojení při součinnosti v rámci IZS	142
	<i>Jaroslav Pivoňka</i>	
13.1	Mobilní sítě	142
13.1.1	Identifikace volajícího	143
13.1.2	Lokalizace volajícího	143
13.1.3	Lokalizace vozidel	144
13.2	Projekt PEGAS (MATRA)	145
13.2.1	Prolog	145
13.2.2	Začátky a rozvoj systému	145
13.2.3	Současnost	146
13.2.4	Způsoby volání	147
13.2.5	Další služby sítě TETRAPOL (MATRA/PEGAS)	148
13.3	AVL – lokalizace vozidel	149
14	Legislativa krizové připravenosti	150
	<i>František Vavera</i>	
14.1	Vývoj krizové legislativy	152
14.2	Hasičský záchranný sbor ČR a právo	153
14.3	Krizový zákon	155
14.4	Zákon o integrovaném záchranném systému	157
14.5	Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě	158
14.6	Některé související právní předpisy	159
	Závěr	159
	Literatura	160
15	Kritická infrastruktura	162
	<i>Rostislav Richter</i>	
15.1	Výchozí přístupy v pojmání kritické infrastruktury	162

15.2	Ochrana kritické infrastruktury v EU a ČR	163
15.2.1	Kritická infrastruktura – pojetí EU	163
15.2.2	Kritická infrastruktura – pojetí v ČR	165
	Závěr	169
	Literatura	169

III Civilní ochrana České republiky

16 Úloha a postavení ochrany obyvatelstva v našich podmínkách 172

František Paulus

16.1	Civilní protiletecká ochrana	172
16.1.1	Úloha a postavení	172
16.1.2	Úkoly a opatření	174
16.2	Civilní obrana	174
16.2.1	Úloha a postavení	174
16.2.2	Úkoly a opatření	177
16.3	Civilní ochrana	178
16.3.1	Úloha a postavení	178
16.3.2	Úkoly a opatření	179
16.4	Ochrana obyvatelstva	180
16.4.1	Úloha a postavení	180
16.4.2	Úkoly a opatření	181
	Literatura	183

17 Varování a tísňové informování obyvatelstva, vyrozumění 184

Tomáš Šimek

17.1	Základní poznatky o varování a tísňovém informování obyvatelstva	185
17.1.1	Varování obyvatelstva	185
17.1.2	Tísňové informování obyvatelstva	186
17.1.3	Specifické cílové skupiny a specifická cílová místa varování a tísňového informování	186
17.1.4	Některé aspekty varování a tísňového informování	187
17.2	Základní poznatky o vyrozumění	187
17.2.1	Moderní technologie pro vyrozumění	188
17.2.2	Vyrozumění v JSVV	189
17.3	Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV)	190
17.3.1	Popis jednotného systému varování a vyrozumění	190
17.3.2	Elektronické koncové prvky varování	192
17.3.3	Akustické výstupy JSVV	195
17.3.4	Význam a klady JSVV	199
17.4	Současné trendy v oblasti varování a tísňového informování obyvatelstva	200
	Závěr	201

18 Evakuace 202

Štefan Pacinda

18.1	Názvosloví	202
18.2	Rozdělení evakuačních opatření	203

18.3	Základní pojmy	204
18.4	Plánování evakuace obyvatelstva	205
18.4.1	Zvláštnosti provádění evakuace v rámci povodňové ochrany	207
18.5	Obsah plánu evakuace obyvatelstva	208
18.6	Zabezpečení plošné evakuace obyvatelstva	213
	Závěr	214
	Literatura	214
19	Vyprošťování a záchranné práce	215
	<i>Roman Prouza</i>	
19.1	Technický průzkum	216
19.2	Vyhledávání osob	217
19.3	Záchrana postižených v úkrytech	217
	IV Zdravotnictví při mimořádných událostech	
20	Postup řešení hromadného postižení zdraví v přednemocniční a včasné nemocniční fázi na území ČR	222
	<i>Pavel Urbánek</i>	
20.1	Postup ZZS při řešení HPZ v přednemocniční fázi	223
20.1.1	Příjem tísňové výzvy – reakce a činnost zdravotnického operačního střediska	224
20.1.2	První posádka ZZS na místě MU – první kontakt s HPZ	224
20.1.3	Aktivace traumatologických plánů ZZS a cílových zdravotnických zařízení – činnost ZOS	224
20.2	Velení ZZS při zásahu u HPZ – vedoucí lékař zásahu a vyžadovaná součinnost v rámci IZS	225
20.2.1	Vedoucí lékař zásahu	225
20.2.2	Potřebná součinnost složek IZS při řešení HPZ	226
20.3	Třídění pacientů – určení priority ošetření, priority transportu a jejich kombinace	228
20.3.1	Preferujeme lékařské třídění s použitím třídící a identifikační karty pro HPZ	228
20.3.2	Předtřídění příslušníky jiných složek IZS (HZS a PČR) metodou START	233
20.4	Shromaždiště raněných a nemocných (obvaziště)	235
20.4.1	Shromaždiště raněných a nemocných – umístění, orientace a členění shromaždiště	235
20.4.2	Ukládání podle priorit ošetření a odsunu	236
20.4.3	Ošetřování postižených na shromaždišti raněných a nemocných	237
20.4.4	Odsunové stanoviště shromaždiště raněných a nemocných ..	238
20.4.5	Zřízení krytého shromaždiště raněných a nemocných	238
20.5	Přístroje, pomůcky a materiálně technické zajištění při řešení HPZ ..	239
20.5.1	Nakládání s pomůckami, přístroji a materiálně technickým vybavením	239
20.5.2	Nakládání s výbavou záložního modulu (modulů)	240
20.6	Ukončení akce s HPZ	240

20.7	Protokol – závěrečná zpráva ZZS o řešení HPZ	240
20.8	Řešení hromadného příjmu pacientů do nemocnic	241
20.8.1	Základní atributy tohoto doporučeného postupu	241
20.8.2	Prostorové dispozice	242
20.8.3	Příjmová místa a organizace práce	242
20.8.4	Cílová oddělení – umísťování přijímaných pacientů	245
20.8.5	Ověřená průchodnost vstupů nemocnice během první hodiny	245
	Literatura	246

21 Krizová připravenost nemocnic 247

Pavel Urbánek

21.1	Krizová připravenost zdravotnického zařízení – plány krizové připravenosti zdravotnického zařízení	247
21.1.1	Příprava a tvorba plánů krizové připravenosti	248
21.1.2	Kmen všech krizových plánů – obsah	248
21.2	Malé krizové plány – tvorba a obsah	251
21.3	Traumatologický plán	252
21.3.1	Traumatologický plán – specifické součásti kmene	252
21.4	Organizace hromadného příjmu pacientů na vstupech ZZ	254
21.4.1	Vjezdy a trasy ZZ – výrazné barevné značení	254
21.4.2	Složení týmů pracujících na vstupech nemocnice	255
21.4.3	Červeno-žluté příjmové místo	256
21.4.4	Zelené příjmové místo	257
21.4.5	Umísťování přijímaných pacientů v rámci HPZ	258
21.4.6	Uvolňování lůžek při HPZ	258
21.4.7	Materiální zabezpečení příjmových míst pro HPZ	259
21.5	Traumatologický plán – specifické součásti „malých TP“	260
21.5.1	Varianta CBRN – toxická, chemická a radiační postižení v rámci TP	260
21.6	Pandemický plán	261
21.6.1	Pandemický plán – specifické součásti kmene	261
21.6.2	Pandemický plán – specifická opatření „malých PP“	262
21.7	Evakuační plán	262
21.7.1	Evakuační plán – specifické součásti kmene	262
21.7.2	Výčet mimořádných událostí vyžadujících evakuaci zařízení	263
21.7.3	Všeobecné priority evakuace	263
21.7.4	Prvotní informace – zaznamenání a hlášení ohrožení	264
21.7.5	Postup při vyhlášení evakuace	264
21.7.6	Řízení průběhu evakuace	265
21.7.7	Třídění pacientů	266
21.7.8	Shromaždiště a odsunová stanoviště	266
21.7.9	Evakuační trasy	267
21.7.10	Transportní prostředky	267
21.7.11	Cílová zařízení a odsun evakuovaných	268
21.7.12	Částečná evakuace	268

21.8	Reakce na vyhlášení evakuace – utlumení a ukončení činnosti na pracovištích	268
21.9	Evakuační plány jednotlivých pracovišť nemocnice – „malé EP“	269
21.10	Krizové operační postupy – řešení havárií a výpadků v běžném provozu	269
21.11	Nejproblematictější oblasti v přípravě na řešení krizových stavů a mimořádných událostí	270
21.11.1	Samotné plánování krizové připravenosti zdravotnických zařízení	270
21.11.2	Kontaktní místo ve zdravotnickém zařízení – centrum řízení běžného provozu i krizových stavů	271
21.11.3	Značení tras, vstupů a koridorů uvnitř zařízení	272
21.11.4	Nácviky řešení krizových stavů	272
	Zákonné normy	273
	Literatura	274
22	Letecká záchranná služba v medicíně katastrof	275
	<i>Anatolij Truhlář</i>	
22.1	Z historie letecké záchranné služby	275
22.2	LZS jako součást přednemocniční neodkladné péče	276
22.3	Úloha letecké záchranné služby v medicíně katastrof	279
22.4	Repatriační lety ze zahraničí	281
	Literatura	281
	V Chemické, radiální a biologické nebezpečí a ochrana	
23	Hromadné otravy toxickými látkami	284
	<i>Jiří Kassa</i>	
23.1	Havárie chemických provozů a zařízení	284
23.2	Toxikologické aspekty požárů	285
23.3	Přeprava toxických látek	285
23.4	Hromadná otrava toxickými potravinami a vodou	286
23.5	Odhad závažnosti chemických havárií	287
23.6	Hodnocení zdravotního rizika chemických látek	287
23.7	Všeobecná opatření pro zdravotnické zabezpečení při hromadných otravách	289
23.8	Přehled a charakteristika látek představujících riziko hromadných intoxikací	292
23.8.1	Průmyslové škodliviny	292
23.8.2	Zplodiny hoření a výbuchové plyny	297
23.8.3	Agrochemikálie	300
23.8.4	Biologické jedy	302
	Literatura	303
24	Detekce škodlivin v terénních podmínkách	305
	<i>Jiří Cabal</i>	
24.1	Principy a postupy detekce škodlivin	305
24.2	Ochrana osob provádějících detekci	306
	Literatura	307

25 Radiační události 308

Jiřina Vávrová

25.1	Úvod	308
25.2	Základní jednotky	310
25.2.1	Faktory ovlivňující radiační poškození	311
25.3	Deterministické účinky	311
25.3.1	Akutní nemoc z ozáření	312
25.3.2	Radiační poškození kůže – radiační dermatitida	313
25.3.3	Časná diagnostika nemoci z ozáření	313
25.4	Stochastické účinky	314
25.5	Základní limity	315
25.5.1	Omezování ozáření ve zvláštních případech	316
25.6	Černobyl	316
25.6.1	Následky černobylské havárie pro obyvatelstvo	316
25.6.2	Deterministické účinky pracovníků jaderné elektrárny a hasičského sboru	317
25.6.3	Likvidátoři	317
25.6.4	Celkové hodnocení havárie v Černobylu	318
25.7	Tokaimura	318
25.7.1	Hodnocení terapie ozářených	319
25.8	Fukušima	319
25.8.1	Zhodnocení havárie	320
25.9	Radiační událost – jednání	320
25.10	Systém specializované zdravotní péče o osoby ozářené	321
25.10.1	Střediska speciální zdravotní péče o osoby ozářené při radiačních nehodách	321
25.10.2	Zdravotnická pomoc při ozáření	321
25.10.3	Povrchová kontaminace	322
25.10.4	Vnitřní kontaminace vdechnutím nebo požitím	323
25.11	Orientace v číselných hodnotách veličin ionizujícího záření	323
	Literatura	324

26 Infekční choroby a mimořádné události 326

Roman Prymula

26.1	Protiepidemická opatření při epidemickém výskytu infekčních onemocnění	326
26.2	Pandemie chřipky – modelová biologická událost	328
26.3	Nejúčinnější preventivní opatření proti infekčním chorobám: očkování	330
	Literatura	334

27 Bojové otravné látky 335

Tomáš Čapoun

27.1	Rozdělení	335
27.2	Vlastnosti	336
27.3	Letální otravné látky	336
27.3.1	Nervově paralytické otravné látky	336
27.3.2	Zpuchýřující otravné látky	337

27.3.3	Obecně jedovaté otravné látky	338
27.3.4	Dusivé otravné látky	338
27.4	Neletální otravné látky	339
27.4.1	Dráždivé látky	339
27.4.2	Psychicky a fyzicky zneschopňující látky	340
27.4.3	Ostatní neletální otravné látky	340
27.5	Reálnost zneužití bojových otravných látek	341
27.6	Zásady první pomoci	342
27.6.1	Obecná pravidla první pomoci	342
27.6.2	Nervově paralytické otravné látky	343
27.6.3	Zpuchýřující otravné látky	343
27.6.4	Obecně jedovaté otravné látky	344
27.6.5	Dusivé otravné látky	344
27.6.6	Dráždivé otravné látky	344
27.6.7	Psychicky a fyzicky zneschopňující látky	345
	Literatura	345
28	Biologické bojové prostředky	346
	<i>Vladimír Měrka</i>	
28.1	Záludnost	347
28.2	Účinnost a nebezpečnost	348
28.3	Snadná dostupnost	348
28.4	Ochrana	349
29	Prostředky protichemické, protiradiační a protibiologické ochrany	350
	<i>Čestmír Hylák</i>	
29.1	Individuální ochrana v legislativě ČR	352
29.2	Stávající zabezpečení obyvatelstva ČR PIO	354
29.2.1	Dětské prostředky individuální ochrany	354
29.2.2	Prostředky individuální ochrany pro dospělé	355
29.2.3	Filtry k ochranným maskám	356
29.2.4	Ochranné oděvy	357
29.3	Improvizovaná ochrana dýchacích cest a povrchu těla	358
29.4	Současné trendy ve vývoji nových PIO určených k ochraně obyvatelstva ČR	360
	Závěr	361
	Literatura	362
	VI Medicína při mimořádných událostech	
30	Psychologie v záchrannářství	364
	<i>Jana Šeblová</i>	
30.1	Úvod	364
30.2	Profesní psychologická rizika	364
30.2.1	Stresory v práci zdravotnické záchranné služby	364
30.2.2	Osobnost záchrannáře	365
30.2.3	Syndrom vyhoření	366
30.3	Prevence a intervence v oblasti profesních psychologických rizik	366
30.3.1	Preventivní strategie	366

30.3.2	Intervence	367
	Závěr	368
	Literatura	369
31	První pomoc při hromadných neštěstích a katastrofách	370
	<i>Stanislav Konšťacký</i>	
31.1	Polohování	372
31.2	Uvolnění dýchacích cest	375
31.3	Umělé dýchání	375
31.4	Zevní srdeční masáž	376
31.5	Základní neodkladná resuscitace	376
31.6	Zástava krvácení	376
31.7	Znehybnění – imobilizace	377
31.8	Protišoková opatření	377
31.9	První pomoc při poranění hrudníku	377
32	Třídění raněných a postižených při hromadných neštěstích a katastrofách – TRIAGE	380
	<i>Jiří Štětina</i>	
32.1	Třídění raněných START	382
32.2	Schéma Mainz Emergency Evaluation Score	382
32.3	Skórovací systém Trauma Score	383
32.4	Revised Trauma Score (RTS)	385
32.5	Časová škála při HN a K a provozních haváriích	388
32.6	Klasifikace kontraindikací a minimálních kritérií pro převzetí pacienta k transportu	388
32.7	Nový typ „man-made disaster“ – nová skórovací schémata	389
	Literatura	391
33	Kardiopulmonální resuscitace	392
	<i>Anatolij Truhlář</i>	
33.1	Historie a základní principy	392
33.2	Etiologie a patofyziologie náhlé zástavy oběhu	392
33.3	Řetězec přežití	394
33.4	Základní neodkladná resuscitace	395
33.5	Rozšířená neodkladná resuscitace	397
33.6	Komplikace KPR	401
33.7	Nejčastější chyby při KPR	401
33.8	Poresuscitační péče	401
33.9	Specifika KPR za mimořádných situací	402
33.10	Etické principy	402
	Literatura	403
34	Vstupy do krevního řečiště, náhradní roztoky	405
	<i>Vladimír Černý</i>	
34.1	Periferní žilní systém	405
34.2	Centrální žilní systém	406
34.2.1	Základní indikace kanylace centrální žíly v naléhavých stavech	406

34.3	Intraoseální cesta	407
34.4	Intratracheální cesta	408
34.5	Zásady infuzní terapie v kritických stavech	408
	Závěr	409
	Literatura	409
35	Popáleninové trauma	412
	<i>Leo Klein</i>	
35.1	Hromadné termické úrazy a medicína katastrof	412
35.1.1	Charakteristika popáleninové katastrofy	413
35.2	Vznik, druhy a příčiny popálenin	414
35.2.1	Příčiny popálenin	414
35.2.2	Další nebezpečí při požáru	415
35.2.3	Ochrana před nebezpečnými účinky hoření	415
35.3	Základní údaje o popáleninovém úrazu	415
35.3.1	Hodnocení závažnosti popálenin	416
35.3.2	Mechanismus úrazu	416
35.3.3	Rozsah postižení	417
35.3.4	Hloubka postižení	418
35.3.5	Věk postižené osoby	418
35.3.6	Lokalizace popálení	419
35.3.7	Osobní anamnéza	419
35.4	Třídění popálenin	419
35.5	Zásady první pomoci a přednemocniční péče	420
35.6	Transport popálených	422
35.7	Chemické popáleniny – poleptání	423
35.7.1	První pomoc při poleptání	423
35.8	Popáleniny elektrickým proudem	424
35.9	Radiační poškození kůže	425
	Závěr	425
	Literatura	426
36	Balistické trauma	427
	<i>Zdeněk Šubrt, Alexander Ferko</i>	
36.1	Charakteristika balistických poranění	427
36.2	Ranná balistika	427
36.2.1	Základní terminologie	428
36.2.2	Zraňující agens	428
36.2.3	Patologie balistického poranění	429
36.2.4	Patologická morfologie balistického poranění	430
36.3	Klasifikace závažnosti střelných poranění	431
36.4	Léčba balistických poranění	432
36.4.1	Ošetření v rámci přednemocniční péče	432
36.4.2	Obecné zásady chirurgického ošetření balistického poranění	433
36.4.3	Profylaktická opatření	435
	Závěr	435
	Literatura	435

37 Trauma ohrožující život	437
<i>Tomáš Dědek</i>	
37.1 Východiska neodkladné péče	437
37.1.1 Epidemiologie a mortalita traumat	437
37.1.2 Šok	438
37.1.3 Koagulopatie	439
37.1.4 Trauma a krvácení	440
37.1.5 Léčba	441
37.1.6 Traumasystém	443
37.2 Neodkladná péče o pacienta s traumatem	444
37.2.1 Prvotní zhodnocení a zajištění životních funkcí na místě úrazu	444
37.2.2 Triáž a transport	444
37.2.3 Komunikace	445
37.2.4 Příprava a převzetí pacienta v traumacentru	445
37.3 Specifická poranění jednotlivých tělesných regionů a systémů	446
37.3.1 Obličejová poranění	446
37.3.2 Kraniocerebrální poranění	447
37.3.3 Poranění hrudníku	447
37.3.4 Poranění břicha a pánve	448
37.3.5 Poranění muskuloskeletálního systému	449
37.3.6 Poranění páteře a míchy	450
37.3.7 Termická poranění – popáleniny	451
37.3.8 Termická poranění – chladem	452
38 Šokové stavy	453
<i>Jiří Štětina</i>	
38.1 Klasifikace šoku podle mechanismu a obecných příčin	453
38.2 Stanovení diagnózy	456
38.3 První pomoc a léčba šoku	456
Literatura	459
39 Crush syndrom a blast syndrom	460
<i>Jiří Štětina</i>	
39.1 Crush syndrom	460
39.1.1 První pomoc	461
39.2 Blast syndrom	461
39.2.1 Klasifikace	461
39.2.2 První pomoc	462
40 Úrazy způsobené fyzikálními vlivy	463
<i>Radovan Matoušek, Robert Čáp</i>	
40.1 Hypotermie	463
40.1.1 Stadia hypotermie	463
40.1.2 Terapie	466
Shrnutí	466
40.2 Utonutí	467
40.2.1 Definice	468
40.2.2 Terapie	468

40.3	Úraz elektrickým proudem	470
40.3.1	Příznaky	471
40.3.2	Terapie	472
40.4	Zasažení bleskem	473
40.4.1	Příznaky	473
40.4.2	Terapie	474
	Literatura	474
41	Transportní trauma	475
	<i>Jarmila Drábková</i>	
41.1	Definice a charakteristika transportního traumatu	476
41.1.1	Základní zásady přípravy a provedení transportu z hlediska poměru přínos/riziko	476
41.2	Fyzikální a patofyziologické složky transportu	477
41.2.1	Snížení atmosférického tlaku	477
41.2.2	Turbulence	478
41.2.3	Vliv snížené teploty okolní atmosféry	479
41.2.4	Snížená relativní vlhkost ovzduší	479
41.2.5	Hluk	479
41.2.6	Ostré světlo	479
41.2.7	Vibrace	480
41.2.8	Gravitační síly	480
41.3	Opatření ke snížení rizika transportního traumatu	481
41.4	Základní zásady minimalizace transportního traumatu	482
41.4.1	Převzetí pacienta po transportu	482
	Literatura	483
42	Syndrom ze zaklínění a z vynucené polohy	484
	<i>Jarmila Drábková</i>	
42.1	Polykompartmentový systém a kompartmentové syndromy	484
42.2	Základní zásady postupu v terénu	485
42.3	Symptomatologie	486
42.4	Diagnostika a postup	487
	Literatura	488
43	Analgezie při hromadných neštěstích a katastrofách	489
	<i>Jiří Štětina</i>	
43.1	Analgezie a sedace v neodkladné přednemocniční péči	490
43.1.1	Vlastnosti ideálního analgetika	490
43.1.2	Farmakologické ovlivnění bolesti podle lokalizace účinku ...	490
43.1.3	Obecné cesty aplikace analgetik	491
43.2	Klasifikace analgetik	491
43.3	Metody analgezie a způsob aplikace	493
43.3.1	Analgosedace	494
43.3.2	Trankvilizační analgezie (ataralgezie)	494
	Literatura	495

44 Panika a akutní psychoreaktivní stavy	496
<i>Jarmila Drábková</i>	
44.1 Dav a panika	496
44.2 Problematika VIP osob-pacientů	499
44.3 Nemocnice při katastrofách z psychologického pohledu	500
Literatura	502

VII Vzdělávání a příprava

45 Výuka a výcvik záchranářů	506
<i>Svatopluk Býma</i>	
45.1 Kurzy ATLS a BATLS	508
45.1.1 Uplatnění kurzu ATLS/BATLS	508
45.2 Nadstavbový obor urgentní medicína	510
45.2.1 Cíle oboru urgentní medicína	510
45.2.2 Nabyté dovednosti a odborné kompetence specialisty urgentní medicíny	510
45.2.3 Minimální standard vybavení	512
Literatura	512
46 Námětová cvičení jako praktická příprava v oblasti medicíny katastrof ..	513
<i>Jana Šeblová</i>	
46.1 Cíle cvičení	514
46.2 Příklady některých cvičení z posledních let	514
Závěr	515
47 Povodně – opatření pro krizové plánování	516
<i>Zdeněk Dymák</i>	
47.1 Příčiny a typy povodní	516
47.2 Následky povodní	518
47.3 Ochrana před povodněmi a povodňová opatření	519
47.3.1 Přípravná opatření	519
47.3.2 Opatření při nebezpečí povodně a za povodně	521
47.3.3 Opatření po povodni	522
47.4 Povodňová legislativa	523
47.5 Vybrané pojmy povodňové problematiky	523
48 Některé hrozby a rizika lidstva ve 3. tisíciletí	526
<i>Štefan Volner</i>	
48.1 Vesmír, kosmické bouřky, plazma	527
48.2 Slunce a sluneční aktivita	528
48.3 Magnetosféra a magnetické pole Země	529
48.4 Klimatický systém Země	529
48.5 Vliv surovinových a energetických zdrojů na vývoj regionů	531
Literatura	536

Slovník nejfrekventovanějších výrazů	539
---	------------

Souhrn	543
---------------------	------------

Summary	544
----------------------	------------

Rejstřík	545
-----------------------	------------

Seznam autorů

- Doc. MUDr. Svatopluk Býma, CSc.**, Ústav sociálního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Hradci Králové
- Ing. Jiří Cabal, CSc.**, MV-GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Pplk. MUDr. Robert Čáp, Ph.D.**, katedra válečné chirurgie Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové
- Ing. Tomáš Čapoun, CSc.**, MV-GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM**, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Hradec Králové
- MUDr. Tomáš Dědek, Ph.D.**, Chirurgická klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové
- Doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.**, OCHRIP Fakultní nemocnice v Motole, Praha
- Ing. Vladimír Dymák, MV-GŘ HZS ČR**, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Ing. Zdeněk Dymák, MV-GŘ HZS ČR**, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Prof. MUDr. Alexander Ferko, CSc.**, Chirurgická klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové
- Plk. MUDr. Vojtěch Humlíček, CSc.**, katedra organizace vojenského zdravotnictví Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové
- Ing. Čestmír Hylák, MV-GŘ HZS ČR**, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Doc. Ing. Josef Janošec, CSc.**, MV-GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Prof. MUDr. Jiří Kassa, CSc.**, katedra toxikologie Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové
- Doc. MUDr. Leo Klein, CSc.**, Chirurgická klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové
- MUDr. Stanislav Konšťacký, CSc.**, katedra všeobecného zdravotnictví a urgentní medicíny Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové
- Ing. František Kovářík, MV-GŘ HZS ČR**, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Jaroslav Mangl, EPLIS-GROUP Praha**
- Plk. MUDr. Radovan Matoušek, Ph.D.**, katedra všeobecného lékařství a urgentní medicíny Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové
- Doc. RNDr. PhMr. Vladimír Měrka, CSc.**, emeritní docent VLA Hradec Králové
- Dr. Ing. Jaroslav Mozga, Ph.D.**, MV-GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Ing. Štefan Pacinda, Ph.D.**, MV-GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Ing. František Paulus, MV-GŘ HZS**, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Ing. Jaroslav Pivoňka**, Komcentra s. r. o., Praha
- Ing. Arch. Roman Prouza**, specialista v oblasti kolektivní ochrany, Pardubice
- Prof. MUDr. Roman Prymula, CSc.**, Fakultní nemocnice Hradec Králové
- Ing. Mgr. Rostislav Richter, MV-GŘ HZS ČR**, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.**, Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje
- Ing. Tomáš Šimek, MV-GŘ HZS ČR**, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč

- MUDr. Jiří Štětina**, Poslanecká sněmovna Parlamentu ČR, místopředseda výboru pro zdravotnictví
- Mjr. MUDr. Zdeněk Šubrt, Ph.D.**, katedra válečné chirurgie Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové
- MUDr. Anatolij Truhlář, FERC**, Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Letecká záchranná služba Hradec Králové
- MUDr. Pavel Urbánek, Ph.D.**, Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje
- Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MBA**, MV-GŘ HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč
- Plk. JUDr. František Vavera, Ph.D.**, odbor vnějších vztahů a legislativy MV-GŘ HZS ČR
- Prof. RNDr. Jiřina Vávrová, CSc.**, Centrum pokročilých studií, Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové, katedra radiobiologie
- Prof. Dr. Štefan Volner, CSc.**, Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave

Seznam zkratk

AED	Automatic External Defibrillator
AM	amplitudová modulace
ANO	akutní nemoc z ozáření
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
AVL	Automated Vehicle Location – automatické zjišťování polohy vozidel
BBP	biologické prostředky
BPS	branná pohotovost státu
CBRN	chemical, biological, radionuclear disasters
CCD	Cause Consequence Diagram
CCF	Common Cause Failure
CMF	Common Mode Failure Analysis Matice interakcí
CNS	centrální nervový systém
CO	civilní ochrana
CSA	Consequence Severity Analysis DFA – Dependent Failure Analysis
CT	počítačová tomografie
ČČK	Český červený kříž
DRNR	doprava raněných, nemocných a rodiček
DUP	dispečink urgentních příjmů
EMS	Emergency Medical Service
ETA	Event Tree Analysis
FM	frekvenční modulace
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
FMECA	Failure Mode and Effect Criticality Analysis
FN	fakultní nemocnice
FTA	Fault Tree Analysis
FVZ UO	Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany
GAI	autoinjektor typu G
GCS	Glasgow Coma Scale
GPRS	General Packet Radio Service – datová služba GSM – internet apod. v mobilu
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communication – mobilní síť (běžná telefonní síť)
HACCP	Hazard Critical Control Points
HAZOP	Hazard and Operability Study
HEMS	Helicopter Emergency Medical Service
HES	hygienicko-epidemiologická služba
HN	hromadné neštěstí
HPZ	hromadné postižení zdraví

HRA	Human Reliability Assessment
HZS	Hasičský záchranný sbor
ICU	intensive care unit
IMSI	International Mobile Subscriber Identity – účastnické číslo v síti GSM („telefonní číslo“ na mobilní telefon)
IOO	Institut ochrany obyvatelstva
IPB	individuální protichemický balíček
IZS	integrovaný záchranný systém
JIP	jednotka intenzivní péče
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
KAR	klinika anesteziologie a resuscitace
KMO	krizový management obchodní
KMZ	krizový management záchranný
KOS	koordináční operační středisko
KP	krizové plánování
KPCR	kardiopulmonální a cerebrální resuscitace
KS	kritický stav
KŠ	krizový štáb
KÚ	krajský úřad
KZOS	krajské zdravotnické operační středisko
LPP	léčebně preventivní péče
LSPP	lékařská služba první pomoci
LZS	letecká záchranná služba
MěP	Městská policie
MK	medicína katastrof
MLD	Master Logic
MMF	Mezinárodní měnový fond
MO ČR	Ministerstvo obrany ČR
MU	mimořádná událost
MV ČR	Ministerstvo vnitra ČR
MV-GR HZS	Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví ČR
NACA	National Advisory Committee on Aeronautics score
NL	nemocniční lékárna
NLZP	nelékařský zdravotní personál
NNP	nemocniční neodkladná péče
NR	neodkladná resuscitace
NsP	nemocnice s poliklinikou
NZO	náhlá zástava oběhu
OBKŘ	odbor bezpečnosti a krizového řízení
OHTS	odbor hospodářsko-technické správy

OKP	oddělení krizové připravenosti
OL	otravné látky
OOPP	ochranné osobní předepsané pomůcky
ORP	obec s rozšířenou působností
OSIZS	operační středisko integrovaného záchranného systému (dispečink)
OSPČR	operační středisko Policie ČR (dispečink)
OUP	oddělení urgentního příjmu
OZB	osobní zdravotnický balíček
PČR	Policie ČR
PHA	Preliminary Hazard Analysis
PIT	psychosociální intervenční týmy
PNP	přednemocniční neodkladná péče
PO	požární ochrana
PP	pandemický plán
PP	první pomoc
PRA	Probabilistic Risk Assessment
PT	primární transport
RBD	Reability Block Diagram
RFSI	Region-Fleet-Subfleet-Identity – účastnické číslo v síti TETRAPOL (Matra) (devítimístné číslo vysílačky)
RLP	rychlá lékařská pomoc
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
SaP	síly a prostředky
SB	správa budov
SHM	subjekt hospodářské mobilizace
SMS	short message systém (služba krátkých zpráv)
SNOŽ	stavy náhlého ohrožení života
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
SSZP	středisko speciální zdravotní péče
ST	sekundární transport
START	Simple Triage and Rapid Treatment
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO	Státní úřad jaderné, chemické a biologické ochrany
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany
SW	software
TC	trauma centrum
THEA	Task Human Error Analysis
THP	technicko-hospodářský pracovník
TIK	třídící a identifikační karta
TP	traumatologický plán
TPP	technická první pomoc
TÚ	telefonní ústředna

TV	tísňová výzva
ÚKM	útvár krizového managementu
ÚOS	územní operační středisko (dispečink)
ÚOSS	ústřední orgán státní správy
UP	urgentní příjem
UPV	umělá plicní ventilace
VČR	vláda České republiky
WHO	World Health Organization
WTC	World Trade Centrum
ZBZS	Zdravotnická báňská záchranná služba
ZHA	Zurich Hazard Analysis
Z-KOS	Krajské operační středisko
ZLP	záchranné a likvidační práce
ZNHNK	zdravotnické následky hromadného neštěstí a katastrofy
ZOS	zdravotnické operační středisko
ZŘ	záchranný řetězec
ZZ	zdravotnické zařízení
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
ŽP	živelní pohroma

Předmluva k novému vydání

V roce 2000 vyšla v nakladatelství Grada Publishing publikace hlavního autora MUDr. Jiřího Štětiny s názvem MEDICÍNA KATASTROF A HROMADNÝCH NEŠTĚSTÍ, z které text této publikace vychází. V průběhu času došlo k významným změnám, o kterých se autor zmiňuje v následující předmluvě, a proto byl zvolen nový název knihy, jež lépe vystihuje současnou problematiku oboru i její zaměření.

Před 14 lety jsme dostali nabídku nakladatelství Grada, abychom se ujali práce na první publikaci Medicíny katastrof a hromadných neštěstí. Hlavní motivací byl stav, který v roce 1998 byl realitou. Hromadná neštěstí s menším počtem postižených nebyla ojedinělá, zejména dopravní nehody, přinášela s sebou mnoho mrtvých a zraněných. Zažili jsme po dlouhé době povodně, které způsobily nejenom mnohamiliardové škody na majetku občanů a státu, ale také si vyžádaly desítky lidských životů. Jako záchranáři obecně, jsme postrádali systém organizace poskytování pomoci z hlediska legislativy, kompetencí, financí, spojení a vazeb mezi třemi základními subjekty IZS (hasiči, policie a zdravotnická záchranná služba). Vydání této knihy také mělo být jakýmsi apelem na urychlené přijetí příslušných zákonů. Z tohoto hlediska mohla být tedy první publikace jistým přínosem.

Bylo by velmi jednoduché použít předmluvu k prvnímu vydání, neboť každé odborné publikaci přísluší nějaké úvodní slovo a mnoho slov i myšlenek se od té doby příliš nezměnilo. Proto jsou také některé kapitoly použity z prvního vydání knihy a také celková koncepce zůstala v původním stavu.

Je však potřebné zdůraznit zásadní změny a velký pokrok v oblasti legislativy a krizového řízení. Tyto kapitoly jsou jednak zcela nové a jednak zásadním způsobem přepracované. Integrovaný záchranný systém (dále IZS) má dnes kompletní legislativu všech tří základních složek. Jako poslední byl v roce 2011 schválen Poslaneckou sněmovnou Parlamentu České republiky zákon o Zdravotnické záchranné službě (dále ZZS), na který zdravotníci čekali téměř dvě desetiletí. Také další prováděcí předpisy: Vyhláška, kterou se provádí zákon o ZZS, dále Vyhláška o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele ZZS atd., jakož i Nařízení vlády ČR o stanovení výše úhrady nákladů při řešení mimořádných událostí a krizových situací ze státního rozpočtu, umožňují řešit celou problematiku zdravotnického záchranářství.

Naše republika byla opět opakovaně zasažena přírodní povodňovou katastrofou, která si vyžádala nejenom velké materiální ztráty, ale hlavně ztráty na lidských životech. Je nutné zdůraznit, že kdybychom neměli vybudovaný systém IZS, moderní vybavení a hlavně zkušenosti z povodní v roce 1997, byly by následky daleko větší a také dražší.

Zdravotnictví je dnes mnohem lépe připravené na mimořádné události a má vypracované plány pro krizové řízení v segmentu přednemocniční neodkladné péče, akutních nemocničních služeb, včetně centralizované péče i všech dalších potřebných zdravotnických služeb. Tato publikace by měla pomoci tam, kde v přípravě traumatologických a havarijních plánů jsou ještě nedostatky.

Autoři knihy se snažili ve svých kapitolách podat informace jednoduché, praktické a srozumitelné. Vysokou odbornost však nehledejme, neboť 2. vydání knihy není určeno jenom lékařům, nýbrž všem příslušníkům IZS. Hlavně z tohoto důvodu jsme se rozhodli změnit název knihy. Jsme přesvědčeni o tom, že právě nový název: „Zdra-

votnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách“ přesněji vyjádří podíl všech složek IZS (zdravotníci, hasiči, policie) na řešení mimořádných událostí.

Zcela vědomě není v knize zmínka o dopravních nehodách, které jsou vlastně největší a trvalou mimořádnou událostí. Důvod je prostý. Zatím nikdo nepřišel na to, jak zabránit lidské bezohlednosti, vědomému porušování zákonů a zneužívání návykových látek, které jsou také častou příčinou hromadných neštěstí. Prostě řešení neznáme a různé přehledy a statistiky si může čtenář nalézt v novinách nebo na internetu.

Velkou společenskou a politickou mimořádnou událostí byla tzv. epidemie metanolových otrav, která nás zasáhla v roce 2012. Stát, jako nezastupitelný garant ochrany obyvatelstva, nepostihoval pančování konzumního alkoholu technickým lihem a hlavně metanolem. Přitom je známo, že nejméně od roku 2000 orgány činné v trestním řízení měly informace, že organizovaně dochází k přidávání toxických složek do lihovin. Teprve ve druhé polovině roku 2012 byly učiněny příslušné organizační a legislativní kroky, které mají zabránit těmto vědomým, kriminálním zločinům. Proto je o metylalkoholu krátká informace v kapitole o toxických látkách.

Základ systému poskytování přednemocniční neodkladné péče byl vytvořen ještě v Československu a byl v odborných kruzích považován za odborně velmi kvalitní. Společně s kolegy ze Slovenska jsme v osmdesátých a hlavně devadesátých letech minulého století vybudovali leteckou záchrannou službu a mnoho společných konferencí a vědeckých setkání bylo zárukou dalšího rozvoje nového lékařského oboru – urgentní medicíny a medicíny katastrof, který v České republice vznikl jako nástavbový atestační obor v roce 1998.

Proto pečlivě sledujeme publikační aktivity slovenských kolegů a vždy srovnáváme, co je pro nás nového na Slovensku, a věřím, že je tomu i naopak. V roce 2011 vydal autorský kolektiv pod vedením MUDr. Táni Bulíkové knihu, která opět posunula náš obor na vyšší úroveň a v řadě kapitol jsou slovenští autoři citováni.

Odměnou za napsané dílo bude, když čtenář najde v publikaci návod, jak poskytovat technickou i odbornou pomoc občanům a organizacím.

A co říci úplně na závěr? Život se neskládá jenom z úspěchů osobních, odborných a mnoha jiných, ale přináší nám s sebou i tragédie, které se nevyhnuly ani nám. Když jsem dával dohromady autorský kolektiv, jedním z kolegů byl i pan doc. ing. Josef Janošec, CSc., ředitel Institutu ochrany obyvatelstva v Lázních Bohdaneč. Byl jedním z prvních, kteří mně svůj rukopis předali k další redakci. Netušil ani sám, že vydání knihy se již nedožije, neboť dne 4. 12. 2012 zemřel při dopravní nehodě. Jeho úvodní kapitola naší knihy je určitě jeho posledním vědeckým dílem a myslím, že i jménem autorského kolektivu mohu panu docentovi poděkovat in memoriam za jeho celoživotní vědeckou práci v oblasti bezpečnosti státu.

MUDr. Jiří Štětina

1 Ochrana obyvatelstva je náš cíl

Josef Janošec

V lidském životě, který začíná početím a prenatalním obdobím, je základním pudem úsilí o zachování života. Každá bytost je účastna nepřetržitého zápasu o přežití. Když není člověk vítězem, pak je starostí ostatních lidí, nebo přírody, pouze likvidace jeho fyzických pozůstatků. Lidé si navykli pojmenovávat úspěšné úsilí o zachování života jako **bezpečnost** a všechno, co se pokouší život ukončit, jako **nebezpečnost**. Každý jedinec si uvědomuje a prožívá pocit bezpečí a nebezpečí, které mu jsou stejně vlastní jako vnímání základními smysly.

Světové společenství v historickém vývoji našlo po Vestfálském míru (1648) stát jako základní prvek pro vládnutí. Postupný vývoj právního zajištění státu vedl k přijímání ústavy, jako výchozího pramene pro formulování toho, o co bude ve prospěch občana usilovat stát, a toho, co bude ve prospěch státu konat občan. Součástí právního systému demokratických států, zpravidla jako neoddělitelné části ústavy, bývá deklarace základních lidských práv a svobod¹. Konstruování celosvětově uznávaného systému mělo svou historii a takovou roli, jakou má v současném světě ochrana lidských práv významně ovlivnila Organizace spojených národů (OSN). Napomohla vytvoření uceleného souboru právních norem na ochranu lidských práv, které představují univerzální a mezinárodně uznávaný kodex, jež zpravidla přejímají jednotlivé státy do vlastních právních systémů. Každý člověk na planetě Zemi se na základní lidská práva může odvolávat. OSN definovala širokou škálu mezinárodně přijímaných práv, včetně práv ekonomických, sociálních a kulturních, občanských a politických, a zároveň vytvořila mechanismy pro zajištění ochrany těchto práv. Mezinárodní společenství rovněž podporuje mocenské složky států při jejich naplňování.

Na úrovni samostatných států, které mají individuální právní systém, stát od státu odlišný, jsou rozpracovány další podrobnosti bezpečnostní politiky a bezpečnostního systému. Bezpečnostní realita zahrnuje všechna přijatá opatření na světě a rozlišuje, jak se na nich podílí stát a veřejné finance, jak právnické osoby na území státu a co by měli zvládnout občané (fyzické osoby).

Jestliže používáme slogan „ochrana obyvatelstva je náš cíl“, pak to znamená, že jsme součástí bezpečnostního systému státu, kam patří politici, kteří mají zákonodárnou moc, nebo jsme součástí výkonné moci (na ministerstvech a ústředních orgánech státní správy), případně působíme v moci soudní. Naše zařazení mezi příslušníky složek bezpečnostního systému (policie, armáda, záchranné sbory a služby) přináší zvláštní požadavky na fyzickou, technickou i psychologickou připravenost k přímé účasti na záchranných a likvidačních pracích. Hlásíme se k té skupině občanů, kteří plní své role při službě ostatním a podílejí se na zajišťování jejich bezpečnosti. Potom plně platí, že ochrana obyvatelstva je náš cíl. Nejen že se ke sloganu hlásíme, ale svou praktickou činností naplníme jeho obsah.

¹ V České republice usnesení předsednictva České národní rady ze dne 16. prosince 1992 o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku České republiky. Ústavní zákon č. 2/1993 Sb. ve znění ústavního zákona č. 162/1998 Sb.

Lidská práva jsou východiskem ochrany obyvatelstva

Práva lidí nebyla vždy uznávána ve stejné míře a pro všechny obyvatele na planetě Zemi. Otrockví vždy náleželo ke společenské realitě, která myšlenku, že jsou si všichni rovni, potlačovala. Když se ohlédneme na počátky formování soudobého mezinárodně uznávaného právního pojetí lidských práv, pak nelze přehlédnout mezinárodní právo humanitární.

Vyvíjelo se sice na základě válečných činností, ale napomohlo utváření racionálních společných přístupů. Při připomenutí vzniku Mezinárodního červeného kříže zjistíme, že byl formálně založen v roce 1863 a byli u toho Henry Dunant, Gustave Moynier, váleční lékaři Louis Appian a Theodore Maunoir a velitel švýcarských jednotek generál Guillaume-Henri Dufour. Podnětem byly obrovské počty zraněných v bitvě u Solferina (24. června 1859), což byla rozhodující bitva italské války za nezávislost, ve které francouzsko-sardinská vojska porazila rakouskou armádu. Jean Henri Dunant získal v roce 1901 za své aktivity první Nobelovu cenu míru. To už bylo v době, kdy v Bruselu v roce 1874 byl uskutečněn pokus o kodifikaci pozemního práva válečného, jež však nebyl ratifikován. Na podnět ruského cara Mikuláše II. byla svolána 1. Mezinárodní mírová konference v Haagu (1899), jejímž cílem bylo vypracovat nástroje k mírovému řešení krizí, k prevenci válek a ke kodifikaci pravidel boje. Konference schválila Úmluvu o mírovém řešení mezinárodních konfliktů a ustavila Stálý arbitrážní soud, který zahájil činnost v roce 1902.

Státy se dohodly, že budou zakládat mezinárodní organizace ve prospěch spolupráce určené zejména ke společným postupům v technologických oblastech. Mezinárodní telekomunikační unie byla založena v roce 1865 (tehdy Mezinárodní telegrafická unie), Všeobecná poštovní unie vznikla roku 1874. Obě jsou dodnes organizacemi systému OSN. Předchůdkyní OSN byla Společnost národů², organizace koncipovaná v průběhu první světové války a ustavená v roce 1919 po podpisu Versailleské smlouvy. V rámci Versailleské smlouvy vznikla i Mezinárodní organizace práce jako přidružená organizace Společnosti národů. Společnost národů ukončila činnost poté, co se jí nepodařilo zabránit zahájení druhé světové války.

Základem mezinárodního právního zakotvení dohodnutých pravidel je **Charta OSN**. Název Spojené národy byl poprvé použit za druhé světové války v Deklaraci Spojených národů z 1. ledna 1942, v níž se zástupci 26 států jménem svých vlád zavázali pokračovat ve společném boji. V roce 1945 se v San Francisku sešli zástupci 50 zemí na Konferenci Spojených národů o mezinárodním uspořádání a vypracovali Chartu OSN. Delegáti rokovali o návrzích vypracovaných zástupci Číny, Sovětského svazu, Spojených států amerických a Velké Británie během srpna až září 1944. Chartu podepsalo 26. června 1945 celkem 50 zemí. Polsko sice nebylo na konferenci zastoupeno a svůj podpis připojilo později, je ale považováno za jednu z 51 zakládajících členských zemí

² Společnost národů (anglicky League of Nations, francouzsky Société des Nations) byla mezinárodní organizace založená 28. června 1919 současně s podpisem Versailleské mírové smlouvy. Zakládajícími zeměmi byly vítězné státy Dohody (např. Spojené království, Francie) a jejich spojenci (např. Československo), původními členy z roku 1919 bylo 26 států, čtyři britská dominia a Britská Indie. Sídlo bylo ve švýcarské Ženevě, mezinárodní smírčí soud byl v nizozemském Haagu. Jedním z hlavních iniciátorů Společnosti národů byl americký prezident Woodrow Wilson. Úkolem organizace byla poválečná demilitarizace, udržení světového míru, prevence před dalšími válečnými konflikty pomocí zásad kolektivní bezpečnosti a diplomatického vyjednávání. Těmito úkoly položila Společnost národů základ široké mezinárodní spolupráci.

OSN. Organizace spojených národů oficiálně vznikla 24. října 1945, kdy byla Charta ratifikována Čínou, Francií, Sovětským svazem, USA, Velkou Británií a většinou ostatních signatářských zemí OSN.

Rozvoj právního statusu člověka směřoval ve dvacátém století k přijetí **Všeobecné deklarace lidských práv**³ (1948), která byla posílena Úmluvou o ochraně lidských práv a základních svobod⁴ (1950). Základní právo na život, svobodu a osobní bezpečnost je provázeno zákazem otroctví a nucených prací. V průběhu let byly tyto dokumenty rozšiřovány, takže dnes obsahují i ochranu žen, dětí, tělesně či duševně postižených, ochranu menšin, migrujících pracovníků a dalších ohrožených skupin. Tyto skupiny mají v současné době práva, která je chrání před nejrůznějšími formami diskriminace, jež byly v předchozích letech v některých státech považovány za běžné.

Přelomová rozhodnutí Valného shromáždění OSN postupně prosadila jejich všeobecnou platnost, nedělitelnost a soulad s rozvojem a demokratizací. Světová veřejnost byla ve vzdělávacích kampaních vytrvale informována o svých nezcizitelných právech. Školící programy a technická pomoc OSN umožnily celé řadě států zlepšit soudní a trestní systémy. Systém monitorování pro kontrolu dodržování lidských práv si získal značnou podporu a respekt ze strany členských států.

Zřízena byla funkce vysokého komisaře OSN pro lidská práva a jeho úlohou je podporovat a koordinovat tuto činnost po celém světě. Otázky lidských práv jsou dnes ústředním tématem, které má spojovat práci OSN v oblastech míru a bezpečnosti, rozvoje, humanitární pomoci, v ekonomické a sociální problematice. Téměř všechny orgány a specializované agentury OSN se dnes do určité míry podílí na ochraně lidských práv.

Preambule Charty explicitně vyjadřuje víru v základní lidská práva, důstojnost a jedinečnost lidských bytostí, rovnost práv žen a mužů, malých i velkých národů. Podle článku 1 je jedním ze čtyř hlavních úkolů OSN rozšiřování a podpora „respektování lidských práv a základních svobod všech lidí bez rozdílu rasy, pohlaví, jazyka či vyznání“. Další ustanovení zavazují státy, aby v součinnosti s OSN usilovaly o dosažení všeobecného uznávání lidských práv.

Všeobecná deklarace lidských práv je celá o právech člověka, ale v následujícím textu budou vybrány články, které mají zřejmý vztah k opatřením ve prospěch ochrany obyvatelstva:

Čl. 3: „Každý má právo na život, svobodu a osobní bezpečnost.“

Čl. 4: „Nikdo nesmí být držen v otroctví nebo nevolnictví; všechny formy otroctví a obchodu s otroky jsou zakázány.“

Čl. 5: „Nikdo nesmí být mučen nebo podrobován krutému, nelidskému nebo ponižujícímu zacházení nebo trestu.“

Čl. 7: „Všichni jsou si před zákonem rovni a mají právo na stejnou ochranu zákona bez jakéhokoli rozlišování. Všichni mají právo na stejnou ochranu proti jakékoli diskriminaci, která porušuje tuto deklaraci, a proti každému podněcování k takové diskriminaci.“

³ Všeobecná deklarace lidských práv byla schválena Valným shromážděním OSN dne 10. prosince 1948.

⁴ Úmluva o ochraně lidských práv a základních svobod byla sjednána v Radě Evropy jako základ regionální mezinárodní právní ochrany, podepsána v Římě dne 4. listopadu 1950.

- Čl. 8: „Každý má právo, aby mu příslušné vnitrostátní soudy poskytly účinnou ochranu proti činům porušujícím základní práva, která jsou mu přiznána ústavou nebo zákonem.“
- Čl. 16: „(1) Muži a ženy, jakmile dosáhnou plnoletosti, mají právo, bez jakéhokoli omezení z důvodů příslušnosti rasové, národnostní nebo náboženské, uzavřít sňatek a založit rodinu. Pokud jde o manželství, mají za jeho trvání i při jeho rozvázání stejná práva. (2) Sňatky mohou být uzavřeny jen se svobodným a plným souhlasem nastávajících manželů. (3) Rodina je přirozenou a základní jednotkou společnosti a má nárok na ochranu ze strany společnosti a státu.“
- Čl. 17: „(1) Každý má právo vlastnit majetek jak sám, tak spolu s jinými. (2) Nikdo nesmí být svévolně zbaven svého majetku.“
- Čl. 22: „Každý člověk má jako člen společnosti právo na sociální zabezpečení a nárok na to, aby mu byla národním úsilím i mezinárodní součinností a v souladu s organizací a s prostředky příslušného státu zajištěna hospodářská, sociální a kulturní práva, nezbytná k jeho důstojnosti a k svobodnému rozvoji jeho osobnosti.“
- Čl. 23: „(1) Každý má právo na práci, na svobodnou volbu zaměstnání, na spravedlivé a uspokojivé pracovní podmínky a na ochranu proti nezaměstnanosti. (2) Každý, bez jakéhokoli rozlišování, má nárok na stejný plat za stejnou práci. (3) Každý pracující má právo na spravedlivou a uspokojivou odměnu, která by zajišťovala jemu samému a jeho rodině živobytí odpovídající lidské důstojnosti a která by byla doplněna, kdyby toho bylo třeba, jinými prostředky sociální ochrany. (4) Na ochranu svých zájmů má každý právo zakládat s jinými odborové organizace a přistupovat k nim.“
- Čl. 24: „Každý má právo na odpočinek a na zotavení, zejména také na rozumné vymezení pracovních hodin a na pravidelnou placenou dovolenou.“
- Čl. 25: „(1) Každý má právo na takovou životní úroveň, která by byla s to zajistit jeho zdraví a blahobyt i zdraví a blahobyt jeho rodiny, počítajíc v to zejména výživu, šatstvo, byt a lékařskou péči, jakož i nezbytná sociální opatření; má právo na zabezpečení v nezaměstnanosti, v nemoci, při nezpůsobilosti k práci, při ovdovění, ve stáří nebo v ostatních případech ztráty výdělečných možností, nastalé v důsledku okolností nezávislých na jeho vůli. (2) Mateřství a dětství mají nárok na zvláštní péči a pomoc. Všechny děti, ať manželské nebo nemanželské, požívají stejné sociální ochrany.“
- Čl. 26: „(1) Každý má právo na vzdělání. Vzdělání necht' je bezplatné, alespoň v počátečních a základních stupních. Základní vzdělání je povinné. Technické a odborné vzdělání budiž všeobecně přístupné a rovněž vyšší vzdělání má být stejně přístupné všem podle schopností. (2) Vzdělání má směřovat k plnému rozvoji lidské osobnosti a k posílení úcty k lidským právům a základním svobodám. Má napomáhat k vzájemnému porozumění, snášenlivosti a přátelství mezi všemi národy a všemi skupinami rasovými i náboženskými, jakož i k rozvoji činnosti Spojených národů pro zachování míru. (3) Rodiče mají přednostní právo volit druh vzdělání pro své děti.“
- Čl. 27: „(1) Každý má právo svobodně se účastnit kulturního života společnosti, užívat plodů umění a podílet se na vědeckém pokroku a jeho výtěžcích. (2) Každý má právo na ochranu morálních a materiálních zájmů, které vyplývají z jeho vědecké, literární nebo umělecké tvorby.“

Čl. 28: „Každý má právo na to, aby vládl takový sociální a mezinárodní řád, ve kterém by práva a svobody stanovené v této deklaraci byly plně uplatněny.“

Všeobecná deklarace lidských práv obsahuje celkem 30 článků a k uzavření výkladu teze, že lidská práva jsou východiskem k ochraně obyvatelstva, je vhodné použít následující myšlenky z úvodu přijaté všeobecné deklarace. Východiskem je postoj, který uznává, že **všichni lidé se rodí se stejným právem na důstojný život**. Jeho základem je svoboda, spravedlnost a mír ve světě. Přesvědčení o správnosti tvrzení vyplývá z historického poznání, že při nedodržování lidských práv a v době, kdy se jimi pohrdalo, docházelo k barbarským činům, za něž se lidé, jejich skupiny, celé národy i lidstvo dodnes stydí.

Cílem všech občanů světa proto je vybudovat takové podmínky, v nichž budou lidé zbaveni existenčního strachu a nouze, budou mít zaručenu svobodu projevu i přesvědčení. K tomu je nezbytné, aby lidská práva byla chráněna zákonem. Jinak budou lidé donuceni k odboji proti tyranii a útlaku, při prosazování svých lidských práv je sami nebudou dodržovat. Svět je mnohonárodní a je v něm hodně států, proto má specifický význam rozvoj přátelských vztahů mezi národy.

OSN má v roce 2012 celkem 193 členských států (Vatikán není členem, ale mnoha aktivit se účastní). Jejich představitelé, zprostředkovaně i obyvatelé, se přihlásili k Chartě OSN, a tím potvrdili víru v základní lidská práva, v důstojnost a hodnotu lidské osobnosti, v sociální pokrok a lepší životní podmínky ve větší svobodě. Převzaly tak závazek k všeobecnému uznávání a zachovávání lidských práv a základních svobod. Státy si jsou vědomy, že stejné chápání práv a svobod má rozhodující význam pro zdárné splnění přijátého závazku.

Ochrana obyvatelstva v bezpečnostní realitě

Ochrana obyvatelstva je souborem multidisciplinárních problémů, které spojuje jediná myšlenka, otázka i úkol: **Jak problém realizovat, aby ovlivnil schopnost ochránit člověka – obyvatele.**

Pojem **obyvatel** vyrazňuje, že člověk někde bydlí, že je ve vztahu k nějaké obci, nějakému správnímu členění, nějakému objektu. I když jde při ochraně obyvatelstva v mezním případě o život člověka, obyvatel představuje jakousi statistickou jednotku, element, z něhož je složen sociální prvek (rodina, osádka, tým, pracoviště, obec, okres, kraj, stát, unie atd.). Ochrana obyvatelstva je o tom, co je schopen obyvatel a co jsou schopny pověřené síly a prostředky sociálního prvku udělat pro to, aby při různých hrozbách, které přejdou ve skutečná ohrožení, zabránily zničení životů, omezily následky na zdraví a majetku obyvatelstva nebo na infrastruktuře, která jejich základní potřeby zajišťuje, a rovněž na životním prostředí.

Bezpečnostní realita je částí objektivní reality, vztažené k problémům bezpečnosti. Použijeme modelové vyjádření bezpečnostní reality, jak je uvedeno v dřívějších pojednáních o sekuritologii⁵, tj. ${}^{s,t,r}BR = ({}^{s,t,r}B, {}^{s,t,r}BP, {}^{s,t,r}BS)$. Bezpečnostní realita je předmětem vědního oboru sekuritologie. Představuje objektivní stav, jehož vývoj jsme schopni popisovat abstraktními pojmy, zaznamenávat symbolickými zápisy a modelovat. Odlišitelné složky bezpečnostní reality jsou symbolickým zápisem jednak statického stavu, ale i dynamického vztahu mezi bezpečností a nebezpečností. Pro každý

⁵ Např. KORZENIOWSKI, 2008, JANOŠEC, 2006, HOFRAITER, 2006.

prostor, čas a účelově specifikovaný soubor informací o stavu, existuje uspořádaná entita informací. Významnou empiricky poznanou skutečností je, že uvedené složky (**B**, **BP**, **BS**) lze vzájemně odlišit a jako výsledek samostatného pozorování nebo analyzování popsat. Pro sjednocení popisu mohou být zvolena i společná kritéria. Třídícím hlediskem a tedy společnou vlastností pro každou trojici entity jsou prostor (**s**), čas (historický – **th** a prognostický – **tp**) a stav (**r**). Takovýchto bezpečnostních entit můžeme vytvořit prakticky nekonečné množství. Zvláštní postavení má charakteristika stavu (**r**), která zahrnuje i hrozby. Právě hrozby jsou hlavním důvodem k aktivitám bezpečnostní politiky (**BP**) a bezpečnostního systému (**BS**).

Bezpečnostní realita zahrnuje všechny stavy (možné i reálné), myšlenky, aktéry, vztahy, postupy, prostředí i věci, které jakýmkoliv způsobem souvisí s bezpečností a nebezpečností. To znamená, že zahrnuje:

- **Co se již stalo – historii bezpečnostních událostí a stavů**, což jsou minulé potencionální i reálné události, u nichž bylo předpokládáno, nebo vyžádáno bezpečnostní řešení.
- **Co se může stát – potenciální bezpečnostní události a stavy**, což jsou hrozby a jejich rizika, které mohou vyžadovat bezpečnostní řešení.
- **Co se právě stalo a je v řešení:**
 - **bezpečnostní události malého rozsahu** jsou takové, které řeší fyzické nebo právnické osoby vlastními silami, zpravidla bez podílu bezpečnostního systému,
 - **mimořádné události středního rozsahu**, které jsou řešeny národním bezpečnostním systémem a jednotlivci,
 - **mimořádné události velkého rozsahu a po nich následující bezpečnostní stavy**, které znamenají rozsáhlé použití národního bezpečnostního systému,
 - **mimořádné události a po nich následující bezpečnostní stavy v mezinárodním rozsahu**, které znamenají použití bezpečnostního systému v mezinárodním prostředí,
 - **mimořádné události a po nich následující bezpečnostní stavy v globálním rozsahu**, které znamenají použití bezpečnostního systému v globálním prostředí.
- **Indikátory bezpečnostních událostí a stavů**, které zahrnují soubor poznaných dat a informací o možných projevech bezpečnostních hrozeb a jejich rizik. Indikátory mají:
 - **měřitelné hodnoty** v podobě ničivých, geometrických, fyzikálních, chemických a biologických hodnot, statistických údajů a dat, informací, modelů, multimediálních záznamů a dokumentů,
 - **popisy** ve formě psychologických, zdravotních, policejních, hasičských, soudních záznamů, kulturních, organizačních, ochranných nebo jakýchkoliv jiných poznatků.
- **Aktéry bezpečnostních událostí** jsou přírodní jevy, fyzické a právnické osoby, které se přímo nebo nepřímo na situaci podílejí. Jsou to přírodní živly oheň, voda, vzduch, země a dále skuteční jednotlivci, skupiny, prvky, struktury, které buď způsobí bezpečnostní událost, nebo ji řeší. Stát má bezpečnostní systém, jehož jednotlivé složky se podílejí na činnostech k řešení události (ozbrojené síly, ozbrojené bezpečnostní sbory, záchranné sbory a služby). Skupiny aktérů jsou:
 - A_p – původci bezpečnostní události,
 - A_z – zasahující při bezpečnostní události,
 - A_d – likvidující následky bezpečnostní události,

- A_{pp} – pomáhající původcům,
 - A_{pz} – pomáhající zasahujícím,
 - A_{pd} – pomáhající likvidujícím,
 - A_n – nezúčastnění.
- **Nástroje aktérů bezpečnostních událostí**, což jsou projevy přírodních jevů, prostředky fyzických a právnických osob, které jsou použity při bezpečnostní události. Jde zejména o:
- násilí na straně původců bezpečnostní události a kompetence bezpečnostního systému (práva a povinnosti vyplývající z právního řádu),
 - řídicí dokumenty (krizové a havarijní plány, plány připravenosti),
 - technické a technologické prostředky (zbraně, technika, nářadí, metodiky, informační systémy, spojovací prostředky).
- **Schopnosti aktérů bezpečnostních událostí**, charakterizují jejich skutečnou dovednost při používání nástrojů, které jsou použity. Jde zejména o následující projevy:
- umění organizovat, vést, řídit, nebo způsobit událost, umění zasáhnout, zachraňovat a likvidovat její následky,
 - dovednost používat technické a technologické prostředky,
 - fyzická připravenost a odolnost,
 - psychická připravenost a odolnost,
 - udržitelnost při výkonu a zásahu.
- **Vztahy mezi aktéry bezpečnostních událostí**, které uvozují zejména bezpečnostní charakteristiku teoretických a praktických vazeb aktérů, jsou uvedeny v tabulce 1.1. Mezi těmito aktéry na straně původců, zasahujících i likvidujících a jejich pomocníků mohou existovat vztahy, které mohou být formalizovány jako:
- hierarchické,
 - partnerské,
 - smluvní,
 - mezinárodní,
 - vyšetřovací,
 - trestní.

Tab. 1.1 Matice základních skupin vztahů mezi skupinami aktérů

skupiny aktérů	Ap	Az	Ad	App	Apz	Apd	An
Ap	Rp-p	Rp-z	Rp-d	Rp-pp	Rp-pz	Rp-pd	Rp-n
Az	R-z-p	Rz-z	Rz-d	Rz-pp	Rz-pz	Rz-pd	Rz-n
Ad	Rd-p	Rd-z	Rd-d	Rd-pp	Rd-pz	Rd-pd	Rd-n
App	Rpp-p	Rpp-z	Rpp-d	Rpp-pp	Rpp-pz	Rpp-pd	Rpp-n
Apz	Rpz-p	Rpz-z	Rpz-d	Rpz-pp	Rpz-pz	Rpz-pd	Rpz-n
Apd	Rpd-p	Rpd-z	Rpd-d	Rpd-pp	Rpd-pz	Rpd-pd	Rpd-n
An	Rn-p	Rn-z	Rn-d	Rn-pp	Rn-pz	Rn-pd	Rn-n

V tab. 1.1 je uvedeno celkem 49 druhů vztahů, z nichž 7 jsou vnitřní vztahy skupin aktérů, 21 je dvousměrných (zpětnovazebních). Vztah R_{xx-xx} je vyjádřením systematické a kombinatorické identifikace, určuje pojmenování a přesné označení vztahu podle skupin aktérů. Takto označený vztah má svou vnitřní charakteristiku, která

obsahuje nějakou množinu identifikátorů, které budeme moci měřit nebo zatřídit podle stanovených kritérií.

- **Bezpečnostní prostředí bezpečnostních událostí**, což nejsou aktéři a jejich vzájemné vztahy, ale to zbývající, co má vliv na řešení bezpečnostní události. Má různé roviny: mezinárodní, právní, informační, společenské, ekonomické, politické, klimatické, geografické atd. Podle modelového vztahu má teoreticky vliv na průběh aktivit skupin aktérů a jejich vzájemných vztahů rovněž průnik s prostředím. Jeho vliv bude v souhrnu buď příznivý, neutrální, nebo nepříznivý pro různé vztahy.

Jak je možné znázornit ochranu obyvatelstva v bezpečnostní realitě? Ochrana obyvatelstva je součástí bezpečnostní reality (**BR**) v daném prostoru (**s**), což je např. EU, ČR, kraj, obec, ve zkoumaném čase (**t**) a pro konkrétní stavy (**r**). Je určena pro všechny možné stavy (**r**), které mohou odpovídat vojenským a nevojenským hrozbám, ale rovněž jiným stavům, jako je mír, obnova po krizovém stavu, cvičení. V uvedených stavech je ochrana obyvatelstva budována, obnovována, procvičována, udržována a připravována k aktivnímu použití pro krizové stavy s předpokládanou intenzitou (**B**). Bezpečnostní realita je výslednicí současného působení bezpečnostní politiky (**BP**), jako vyjádřeného souboru představ, tj. legislativy, krizových plánů, politických cílů a vytvořeného bezpečnostního systému (**BS**), jako sil, prostředků, technologií, tedy skutečných schopností zasáhnout ve prospěch ochrany obyvatelstva.

Ochrana obyvatelstva, lidských životů, majetků, geografických prostorů i objektů vždy v historii lidstva náležela k základním nástrojům, kterými vědomě a nevědomě projevovali svou péči i starostlivost náčelníci kmenů, později vládcové a vedoucí sociálních i státních struktur. Měla různé rozměry, různou intenzitu, ale i rozdílné důvody. V některých zemích byl do právního systému zaveden pojem ochrana obyvatelstva až ve 20. století jako určité souhrnné pojmenování pro tomu odpovídající sdružený systém nebo soubor opatření. Počátky **institucionálního budování ochrany obyvatelstva** ve světě, především před následky leteckých útoků, jsou zaznamenány z druhé poloviny dvacátých a první poloviny třicátých let minulého století. Vznikaly **organizace ochrany obyvatelstva** v řadě evropských států a byly přijímány **legislativní normy**, které vymezovaly jejich činnost. Ta spočívala především v prevenci před účinky vojenského (leteckého) napadení civilního obyvatelstva. Obecně se hovoří o *civilní protiletecké ochraně* nebo *obraně*.

Bezprostředně po skončení druhé světové války nastal dočasný útlum aktivit v této oblasti, potom však došlo v řadě států opět k budování organizované ochrany obyvatelstva a jejího legislativního vymezení. Přijímaná opatření směřovala k ochraně obyvatelstva pro případ války, u níž se do poloviny padesátých let předpokládalo, že bude vedena konvenčními prostředky. V dalším období pak byla zaměřena na ochranu před zbraněmi hromadného ničení. Do tohoto období spadá v řadě států **masivní budování ochranné infrastruktury** jako rozhodujícího způsobu ochrany obyvatelstva před napadením (Švýcarsko, skandinávské státy). Problematice ochrany obyvatelstva v zahraničí se věnuje Petr Linhart (2003) v habilitační práci *„Vývoj a současný stav ochrany obyvatelstva u nás a ve vybraných státech a perspektivy dalšího rozvoje této problematiky v České republice“*.

Mezinárodní prostředí při zajišťování ochrany podle humanitárního práva a mezinárodního práva válečného přivedlo k formulování čl. 61 *Dodatkového protokolu k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů (Protokol I)* a *Dodatkového protokolu k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949*

o ochraně obětí ozbrojených konfliktů nemajících mezinárodní charakter (Protokol II) ze dne 8. června 1977. Tam v textu o civilní obraně byly vyjmenovány humanitární úkoly pro ochranu civilního obyvatelstva před nepřátelskými akcemi a pohromami, ale také k vytvoření nezbytných podmínek pro jeho přežití. Je to základ, který byl převzatý do legislativy ČR (zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému), i když formou uvedení jen čtyř **základních opatření ochrany obyvatelstva**: varování, evakuace, ukrytí a dočasné přežití.

Po uvolnění mezinárodního napětí v sedmdesátých letech minulého století vznikly tendence, které začaly prosazovat možnost využít organizovanou ochranu obyvatelstva (pevné i pružné struktury, síly a prostředky, materiál, finanční zdroje předurčené pro případ války) v míru pro účely likvidace následků přírodních nebo antropogenních katastrof. Konkrétní podobu získaly tyto snahy zejména po **ministerské schůzce Evropské unie v roce 1986**, kde byly položeny základy pro společnou politiku EU v oblasti **civilní ochrany** a po přijetí Strategické koncepce NATO v Římě (listopad 1991). Ukončením studené války se změnily priority mezinárodní bezpečnostní politiky i národních bezpečnostních politik. Důraz na politické a nikoliv vojenské řešení krizové situace v mezinárodních vztazích přinesl praktické důsledky, které znamenaly *všeobecné uvolnění ochrany obyvatelstva* z převažující organizované přípravy na ozbrojený konflikt (civilní obrana) směrem k ochraně proti katastrofám a nouzovým situacím. Tak se stalo, že řada států zrušila nákladné pevné organizační a institucionální struktury, určené především k ochraně obyvatelstva v období války, a začala s jejich transformací a výstavbou nových bezpečnostních systémů s novými názvy. Byly určeny zejména pro ochranu obyvatelstva před přírodními a technogenními negativními vlivy v období míru s vědomím, že budou nadále využitelné i v průběhu ozbrojeného konfliktu.

Otázky ochrany obyvatelstva nejsou řešeny ve všech státech světa stejným způsobem, existuje výrazná nerovnoměrnost v přístupu jednotlivých států. Podrobným zkoumáním úrovně by se zřejmě potvrdila korelace mezi politickým zřízením, kulturou, ekonomickými a hospodářskými charakteristikami, fyzicko-geografickými, klimatickými a ekologickými podmínkami území. Ochrana obyvatelstva s vlastními rozvinutými organizačními strukturami je typická pro vyspělé demokratické státy. Naproti tomu lidnaté státy tzv. „třetího světa“, které se potýkají s chudobou, rozsáhlými epidemiemi a vytvořením základní záchytné zdravotní a sociální sítě, mají intenzitu ochrany obyvatelstva blízkou hodnotě nula. Souhrnnou charakteristikou světa je **nerovnoměrný vývoj zajištění ochrany obyvatelstva** a to i v částech podle Linhart (2003): každodenních událostí, katastrof a nouzových situací, ozbrojených konfliktů.

V ČR máme zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, který v § 2, písm. e) uvádí „*ochranou obyvatelstva je plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku*“. To znamená, že pro účely zákona o činnosti integrovaného záchranného systému je zavedeno toto zúžené pojetí ochrany obyvatelstva.

Ochranu obyvatelstva můžeme modelovat a k tomu je využívána metoda scénářů a jednotlivé scénáře podle aktérů, vzájemných vztahů a prostředí. Významné je tvrzení, že ochrana obyvatelstva představuje strategický problém. Musejí se jí zabývat všichni aktéři v hierarchii společenského systému, ať to jsou jednotlivci, skupiny, organizace, podniky, obce, správní úřady atd. Pro opatření ochrany obyvatelstva jsou vyčleňovány finanční, hmotné i lidské zdroje, které jsou součástí veřejných i soukromých struktur.

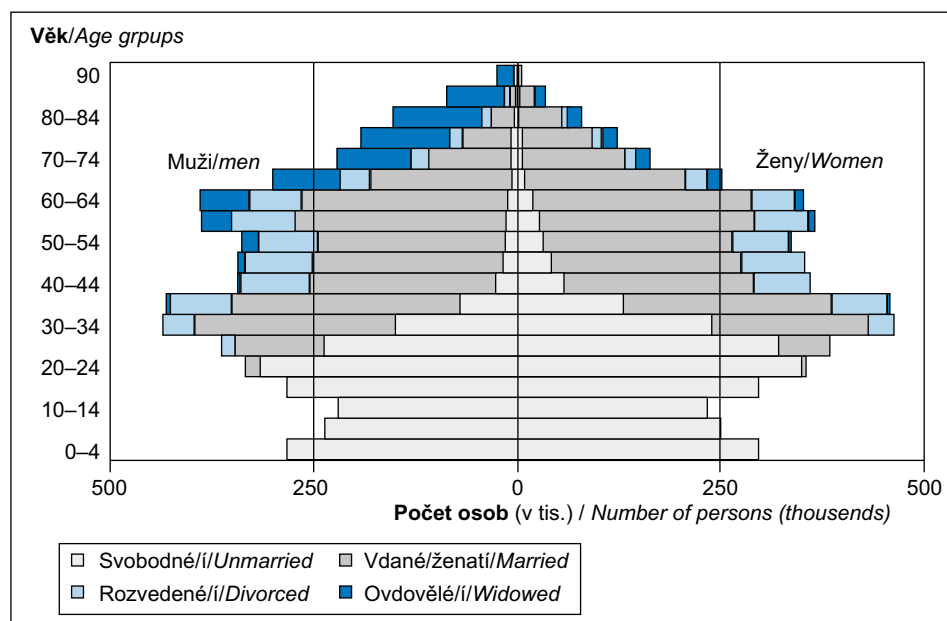
Vztah mezi krizovým řízením a ochranou obyvatelstva

Ochrana obyvatelstva je cíl. Je průběžným i konečným stavem, kterého chceme dosáhnout při vzniku katastrof, nebezpečných, krizových, nebo nepříznivých situacích, s možnými důsledky na životy a zdraví obyvatelstva, jejich a společné majetky, nebo na naše životní prostředí.

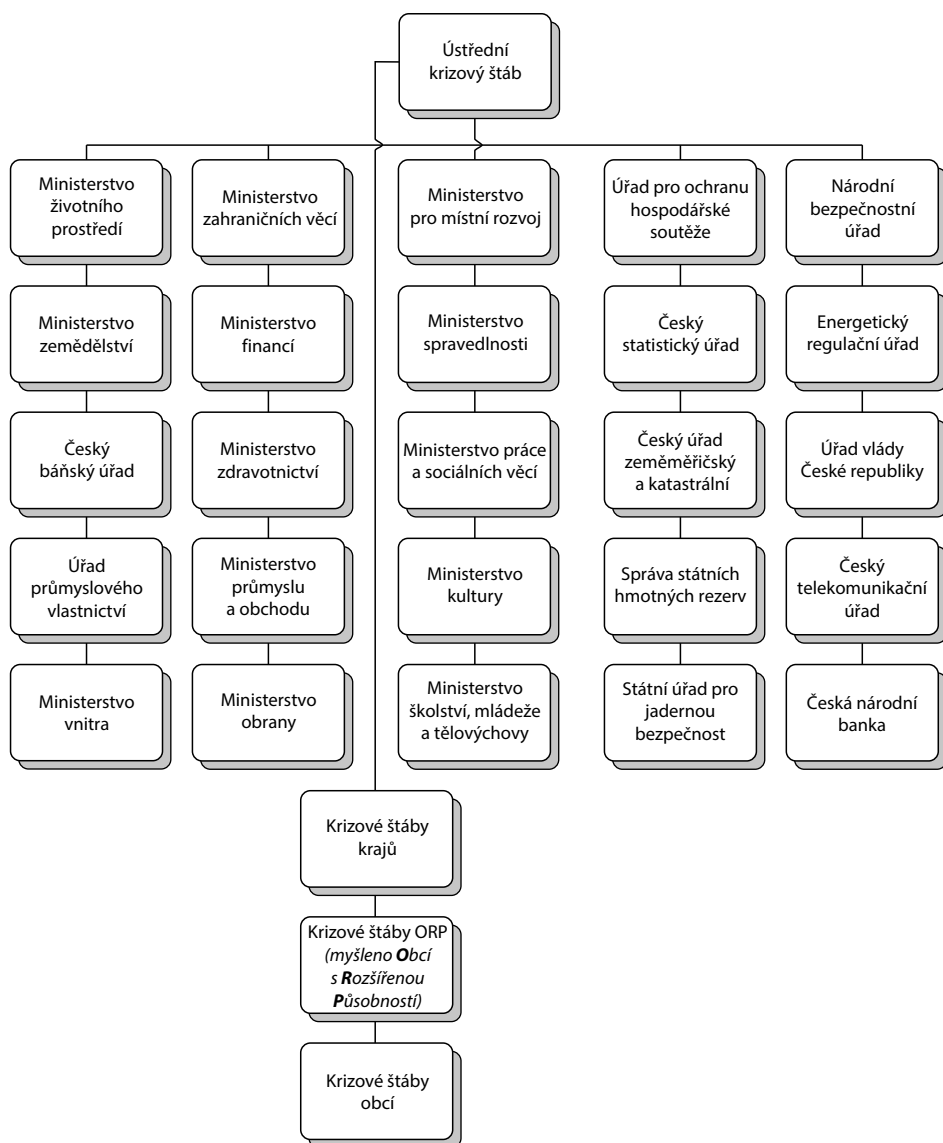
Krizové řízení je:

- proces, který napomáhá k naplnění ochrany obyvatelstva,
- nástroj pro organizování činností obyvatelstva.

Tento nástroj používá skupina lidí, kteří jsou pověřeni řízením bezpečnostních opatření po vzniku katastrof, nebezpečných událostí a stavů. Pro charakterizování skutečných podmínek v ČR je zařazen graf na **obr. 1.1**. V něm je zobrazeno, že ČR měla k 31. prosinci 2011 podle podkladů Českého statistického úřadu (ČSÚ) 10 504 203 obyvatel. Jejich věková struktura podle pohlaví (ženy a muži) v jednotlivých věkových kategoriích podrobněji znázorňuje, jaký je rozsah maximálního počtu chráněného obyvatelstva. K těmto počtům je nezbytné zahrnout i cizí státní příslušníky pobývající na našem území v případě krizové situace nebo krizového stavu a rovněž jejich majetek na území ČR.



Obr. 1.1 Obyvatelstvo ČR k 31. 12. 2010 (Zdroj: ČSÚ)



Obr. 1.2 Schéma krizového řízení v ČR, úroveň ÚKŠ, ministerstva, ostatních ÚSÚ a ČNB (podle Karda, L., 2012, s. 48)

Na obr. 1.2 je schematicky zobrazena struktura krizového řízení, které je připraveno na organizování odpovídajících opatření. ČR má krizové orgány v následujících úrovních:

- jeden Ústřední krizový štáb a 25 ministerstev a ústředních správních úřadů,
- 13 krajů a hlavní město Praha,
- 205 obcí s rozšířenou působností a 22 městských částí Prahy,
- 6248 obcí.

To znamená celkem 6515 krizových štábů ve struktuře státní správy a územní samosprávy. Dále jsou činné a připravené krizové orgány podniků, což již není státem zabezpečováno. Délka státních hranic je 2290,0 km, z toho s Rakouskem 466,2 km, s Německem 810,2 km, s Polskem 761,8 km a se Slovenskem 251,8 km. Plocha ČR je 78 867 km² (2 % území EU).

Na obr. 1.3 je zobrazen základní legislativní rámec, který stanovuje pravidla pro ochranu obyvatelstva, krizové řízení a chování v nebezpečných situacích. Je uspořádán do roviny ústavních zákonů, zákonů o silách, které se na řešení krizových činností podílejí, a zákonů o procesech, které stanovují, jak mají být krizové situace řešeny. Výčet zákonů není úplný, věnuje se vztahu mezi ochranou obyvatelstva a krizovým řízením.

	Ústava České republiky (ústavní zákon č. 1/1993 Sb.)	Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky (ústavní zákon č. 110/1998 Sb.)
Zákon o ozbrojených silách ČR (zákon č. 219/1999 Sb.)	Zákon o Policii ČR (zákon č. 273/2008 Sb.)	Zákon o HZS ČR (zákon č. 238/2000 Sb.)
Zákon o zajišťování obrany (zákon č. 222/1999 Sb.)	Zákon o vězeňské službě a justiční stráží ČR (zákon ČNR č. 5/1992 Sb.)	Zákon o krizovém řízení (zákon č. 240/2000 Sb.)
Zákon o Vojenském zpravodajství (zákon č. 289/2005 Sb.)	Zákon o branné povinnosti a jejím zajišťování (branný zákon) (zákon č. 1/1993 Sb.)	Zákon o požární ochraně (zákon č. 133/1985 Sb.)
Zákon o Vojenské policii (zákon č. 289/2005 Sb.)	Zákon o zdravotnické záchranné službě (zákon č. 374/2011 Sb.)	Zákon o integrovaném záchranném systému (zákon č. 239/2000 Sb.)
		Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy (zákon č. 241/2000 Sb.)

Obr. 1.3 Schéma legislativního rámce ochrany obyvatelstva a krizového řízení v ČR

Jaký je **vztah mezi ochranou obyvatelstva a krizovým řízením**, to z předchozích souhrnných informací a ze sémantické analýzy obou pojmů vyplývá. Krizové řízení je jedním z důležitých nástrojů ochrany obyvatelstva. Vytváří organizační kostru státem zabezpečovaného procesu účinné pomoci obyvatelstvu při situacích, které ohrožují životy, zdraví, majetek a životní prostředí. Síly a orgány krizového řízení jsou financovány z veřejných financí v souladu s rozpočtovou politikou výkonu státní správy a samosprávy.

Proč byla této problematice věnována pozornost? Velmi často je sdělována opačná logika, že ochrana obyvatelstva je jedním z opatření krizového řízení. To by však dcera nosila ve svém těle plod své matky. Sémanticky správná je formulace, že krizové řízení zajišťuje vybraná opatření ochrany obyvatelstva.

Ochrana obyvatelstva, to nejsou jen opatření, ale je to cíl politického a praktického úsilí státu, státní správy a územní samosprávy.

Literatura

- JANOŠEC, J. Spojovací články bezpečnosti občana a státu. *Vojenské rozhledy*, 1997, 3, s. 11–18. ISSN 1210-3292.
- JANOŠEC, J. Diskuze základních problémů bezpečnostní vědy. *Science & Military*, 2006, 2, s. 19–31, dostupný z <http://www.aoslm.sk/science>. ISSN 1336-8885.
- JANOŠEC, J. Hrozba a riziko v bezpečnostní terminologii. *Krizový management: sborník*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010, s. 40–52. ISBN 978-80-7395-304-1.
- JANOŠEC, J. Rozdíly mezi ochranou společnosti a ochranou obyvatelstva. *The Science for Population Protection*, 2010, 2(1), s. 33–48. ISSN 1803-568X. Dostupný z http://www.population-protection.eu/system/files/vol2n1_janosec.pdf.
- KARDA, L. *Návrh modelu činnosti Krizového štábu Jihočeského kraje*. (diplomová práce) České Budějovice : ZSF JČU České Budějovice, 2012, 96 s.
- LINHART, P. *Vývoj a současný stav ochrany obyvatelstva u nás a ve vybraných státech a perspektivy dalšího rozvoje této problematiky v České republice*. (habilitační práce) Vyškov : VVŠPV Vyškov, 2003, 128 s.
- LINHART, P. *Některé otázky ochrany společnosti*. Praha : MV GR HZS ČR, 2005, 93 s. ISBN 80-86640-43-4.
- Zákon o zdravotnické záchranné službě, zákon č. 374/2011 Sb.

I Katastrofy a hromadná neštěstí

2 Základní pojmy medicíny katastrof a hromadných neštěstí – definice, historie, obsah, terminologie

Jiří Štětina

2.1 Definice

Medicína katastrof (MK) a hromadných neštěstí (HN) je interdisciplinární medicínský obor, který využívá vědecké poznatky a zkušenosti ostatních oborů lékařství při mimořádných událostech (MU) v rámci záchranných, likvidačních i asanačních akcí. Praktické postupy, které byly uplatněny při HN a katastrofách (K), jak přírodních, tak civilizačních jsou analyzovány pro případ dalších MU, které lidstvo postihnou. Tento obor je založen na prognózování a přípravě postupů (algoritmů) pro nejúčinnější, nejrychlejší a nejefektivnější pomoc raněným nebo zasaženým v místě vzniku MU s jediným základním cílem: omezit ztráty na lidských životech, snížit utrpení postižených a poškození zdraví na co nejmenší možnou míru.

Kromě základních zdravotnických úkolů, tj. uplatňování **urgentní zdravotnické péče**, se tento obor dále zabývá:

1. Výchovou a vzděláváním pracovníků (lékařů, zdravotnických záchranářů – paramediků), kteří jsou připravováni pro poskytování neodkladné péče při hromadném výskytu raněných nebo zasažených.
2. Krizovým managementem a přípravou zdravotnických sil a prostředků pro MU.
3. Spoluprací se všemi záchranářskými organizacemi, z nichž nezastupitelné postavení mají hasiči, policie, armáda a civilní ochrana, ale i řada nestátních nebo humanitárních organizací, z nichž nejvýznamnější úlohu hraje Český červený kříž.
4. Všechny jmenované organizace provádějí přípravná opatření preventivního charakteru pro předcházení vzniku a minimalizaci MU.

V odborných kruzích je v současnosti často používán termín **megakatastrofa**. Jako příklad lze uvést rozsáhlé povodně, zemětřesení, tsunami, tedy všechny katastrofy, při nichž jsou obrovské ztráty na lidských životech a je totálně zničena celá ekonomická infrastruktura.

2.2 Historie

Historie tohoto oboru začíná v 70. letech minulého století při poskytování neodkladné péče během válečných operací. Do této doby se provádělo pouze vyprošťování raněných a transport na obvaziště, pouze v malém procentu případů se přikládalo škrtidlo na zastavení prudkého krvácení, které zavedl již v roce 1674 Morel. Teprve francouzský chirurg **Jean Dominique Larrey** (1766–1842), který je považován za otce přednemocniční neodkladné péče, zavedl tzv. „**létající ambulanci**“ pro poskytování chirurgické pomoci v blízkosti bojiště, zranění byli odvázeni do stálých lazaretů až po primárním

ošetření. Zavedl nosítka k přenášení raněných, doporučoval ránu včas vytnout a drénovat – tento postup nazval **debridementem**, zastavení krvácení považoval za samozřejmost a věděl, že pokud není rána přikryta čistým obvazem, hrozí téměř vždy ranná infekce s fatálním koncem. Válečná chirurgie tedy položila základ medicíně katastrof dnešního pojetí a MK tvoří přechod mezi civilním a vojenským zdravotnictvím.

V roce 1976 byl založen v Mohuči **Klub Mainz**, který si dal za cíl jediný úkol – vytvořit optimální podmínky pro vypracování organizačních, edukačních i léčebných postupů při hromadném výskytu zraněných při K a HN. Prof. Rudolf Frey inicioval myšlenku spolu s profesorem Safarem. Během následujících let byl stále větší zájem o členství v tomto klubu, který se později změnil na „Světové sdružení pro medicínu akutních stavů a hromadných neštěstí“ (World Association of Emergency Disaster Medicine – **WADEM**).

V Evropě vznikla v roce 1991 mezinárodní společnost **IMSO** (International Medical Society), která se zabývá plánováním, realizací mezinárodních styků a humanitárních akcí v medicíně a farmacii při katastrofách.

Souhrnně lze tedy definovat medicínu katastrof jako učení o hromadné léčbě raněných a nemocných, včetně péče o ně, pod tlakem času a většinou s nedostatečnými prostředky.

2.3 Základní pojmy

Kritický stav – nemocný je bezprostředně ohrožen na životě v důsledku selhávání základních životních funkcí (vědomí, dýchání, krevní oběh a vnitřní prostředí). Příznaky kritického stavu jsou změna barvy (náhlá bledost, cyanóza), pocení, třesavka, hypovolémie, ztráta náplně žil se vznikem hypotenze, srdeční arytmie, náhlá bolest na hrudi, náhlá změna teploty, změna reakce zornic, neklid, změna vědomí, křeče, bezvědomí, atd.

Počet nemocných, kteří jsou v kritickém stavu, je kritériem pro klasifikaci – hromadné neštěstí omezené – hromadné neštěstí rozsáhlé – katastrofa. Zatím nedošlo k ujednocení názoru co můžeme, nebo dokonce musíme považovat za HN či K. Návrh, který autoři této knihy předkládají, bude jistě vystaven subjektivní, ale i objektivní kritice. Nicméně je třeba určitý základ položit.

Neodkladná péče – zdravotní péče o nemocné v bezprostředním ohrožení života nebo ve stavu vážného poškození zdraví, kdy bez včasné adekvátní léčby by došlo ke zhoršení stavu nebo smrti. Je poskytována na místě nehody resp. onemocnění, během transportu a ve zdravotnickém zařízení. Podle místa poskytování ji dělíme na přednemocniční a nemocniční (jinak též ústavní, či lůžkovou). Sdružuje laickou první pomoc, rychlou zdravotnickou pomoc, rychlou lékařskou pomoc, resuscitační a intenzivní péči na lůžkových odděleních ARO resp. KAR nebo jednotkách intenzivní péče různých klinických oddělení. Každá výše uvedená etapa má svá odborná specifika i svoji úroveň, obecně však platí, že vynechání kteréhokoliv stupně záchranného řetězce zhoršuje konečnou prognózu kritického stavu.

Záchranný řetěz – vyjadřuje požadavek rychlosti a návaznosti péče na závažnost příhody a postižení zdraví. Vznik kritického stavu – poskytnutí neodkladné laické první pomoci – tísňové volání – neodkladná zdravotnická první pomoc – odborná neodkladná péče – resuscitační péče – transport do zdravotnického zařízení – pokračování

čování nemocniční resuscitační nebo intenzivní péče – konečný výsledek (stabilizace základních životních funkcí, uzdravení nebo smrt).

V roce 1956 **Poulsen** navrhl, aby přednemocniční neodkladná péče předcházela první interdisciplinární resuscitační a intenzivní péči a okamžitě byl zaznamenán pozoruhodný výsledek – snížení počtu zemřelých v kritickém stavu. V roce 1967 Světová federace společností anesteziologů (WFSA) doporučila nové jednotné postupy neodkladné resuscitace.

Mimořádná událost – stav, při němž náhle dojde k akumulaci, úbytku nebo uvolnění určitých hmot, energie nebo sil, které působí škodlivě a ničivě na obyvatelstvo, životní prostředí, ekonomiku, materiální a kulturní hodnoty.

Živelní pohroma – neovládaná mimořádná událost vzniklá v důsledku působení ničivých přírodních sil.

Havárie – mimořádná událost vzniklá v souvislosti s provozem technických zařízení a budov nebo výrobou, zpracováním, skladováním, užitím a přepravou nebezpečných látek.

Katastrofa – náhle vzniklá mimořádná událost velkého rozsahu, kdy řešení této situace může být úspěšné jen tehdy, uplatní-li se koordinovaný postup záchranných složek pod řízením správních úřadů a obcí.

Jiné definice

Safar, zakladatel mezinárodní asociace urgentní medicíny a medicíny katastrof WADEM: Katastrofy představují krajní míru konfliktu mezi přírodou a člověkem, vedou k těžkým následkům zdravotním, morálním i materiálním. **S. W. A. Gunn** definuje katastrofu takto: Výsledek rozsáhlého ekologického zhroucení vztahů mezi člověkem a jeho životním prostředím. Závažná a náhle vzniklá událost, nebo i pomalu vznikající (jako např. sucho), takového rozsahu, že postižené společenství jí musí čelit mimořádným úsilím, často s vnější, nadregionální i mezinárodní pomocí.

Těmito definicemi se dostáváme k základnímu a dosud nevyřešenému problému, a to je kvantifikace, neboli jinými slovy: **Kolik lidí je při katastrofě postiženo?** Literární údaje, vlastní zkušenosti a zejména možnosti záchranných sborů okresů a regionů nás vedou k vyslovení čísla **více než 50 postižených bez rozdílu počtu mrtvých, těžce zraněných či lehce zraněných.**

Toto je nejvíce pravděpodobný počet zasažených, které lze vyprostit, ošetřit a transportovat v rámci jednoho okresu, což je v průměru hustota 100 tisíc obyvatel jednoho správního celku. Při tomto počtu postižených by pouze zcela výjimečně byla vyžádána součinnost sousedících okresů (tab. 2.1).

K číslu 50 tedy musíme směřovat všechna opatření preventivního, represivního, asanačního a renovačního charakteru.

Tab. 2.1 Srovnání klasifikace Česká republika – Spolková republika Německo

	ČR	Německo
nehoda (Unfall)	2–5	2–5
hromadné neštěstí omezené	< 10	
hromadné neštěstí rozsáhlé	< 50	< 100
katastrofa	> 50	> 100

Obecná charakteristika katastrofy:

- náhlý a nečekaný vznik,
- hromadné ztráty, více než 50 lidí,
- nedostatek času na rozhodování a řízení záchranných prací,
- panika a emoční stres postižených, ale i záchranných týmů,
- prodlení v zahájení léčby a odsunu,
- nedostatek personálu, prostředků, zdravotnické techniky a léků,
- nebezpečí vzniku epidemií.

Hromadné neštěstí rozsáhlé – mimořádná událost, která má za následek náhlý vznik **většího počtu než 10 zraněných** nebo zasažených a tento stav nejsou kapacitně schopny v daném čase řešit zdravotnická zařízení příslušné spádové oblasti. **Počet zasažených však nepřekračuje číslo 50.** Pro likvidaci následků HN je nezbytná aktivace poplachových, havarijních a traumatologických plánů.

Hromadné neštěstí omezené – MU postihující nejvíce 10 zraněných nebo zasažených, z nichž minimálně jeden je v kritickém stavu. Likvidace následků této MU je řešena ve spolupráci několika výjezdových skupin a posilových prostředků okresu pro transport zasažených. Traumatologické plány aktivovány nejsou.

Řešení mimořádné události – opatření, kterými se provádí záchranné, likvidační a asanační práce:

- a) záchranné práce spočívají v omezení rozsahu a rizik bezprostředních účinků MU na osoby, zvířata, životní prostředí a majetek,
- b) likvidační práce odstraní účinky MU v co nejkratším možném čase,
- c) asanační práce – obnova ekonomické infrastruktury, životního prostředí, společenského života, materiálních a kulturních hodnot.

Souhrnně lze tedy definovat medicínu katastrof jako učení o hromadné léčbě raněných a nemocných, včetně péče o ně, pod tlakem času a většinou s nedostatečnými prostředky.

3 Klasifikace katastrof a hromadných neštěstí

Vladimír Dymák

Katastrofa (z řeckého *kata-strofé* – zvrát, převrat, zničení) je událost, která nastává v důsledku lidské nebo přírodní činnosti a ničivě postihuje přírodu nebo společnost. Jde o nečekanou událost velkého rozsahu, která negativním způsobem pozměňuje předchozí stav prostředí. Podle definice Interpolu ji charakterizuje buď velký počet lidských obětí, nebo rozsah škod, který není možné zvládnout běžnými a místními prostředky.

Podle důsledků rozlišujeme katastrofy ekologické a katastrofy humanitární. (Tyto skupiny se ovšem mohou vzájemně prolínat.)

Ekologická katastrofa je stav, kdy se do ekosystému dostává cizorodá látka, která má devastující účinek na zdejší život. Může být vyprovokována chemickou látkou, invazivním druhem, či změnou výchozích podmínek zásahem člověka (např. stavbou přehrady). Mezi nejznámější biologické katastrofy patří únik ropy do moře, která devastuje velká území pobřeží.

Humanitární katastrofa nastává tehdy, když je ohrožen život, zdraví, nebo bezpečnost velké skupiny lidí.

Podle příčiny vzniku rozlišujeme **katastrofy přírodní** a **katastrofy antropogenní** (způsobené člověkem). O přírodní katastrofě hovoříme tehdy, není-li její příčinou činnost člověka a člověk nemůže její vznik nijak ovlivnit.

O katastrofě způsobené člověkem hovoříme tehdy, je-li tento děj vyvolán přímou činností člověka. V poslední době je těžké v některých případech rozlišit, má-li katastrofa čistě přírodní původ, nebo je-li její prapříčina v lidském ovlivňování přírody. Mám zde na mysli globální oteplování, klučení deštných pralesů, zamořování vod i ovzduší jedovatými látkami a podobně.

Rozdíl mezi katastrofou a hromadným neštěstím spočívá v kvantitě postižených a různorodosti vyvolávajících mechanismů. Počet postižených není stanoven, někteří autoři však doporučují za hromadné neštěstí považovat události postihující 5 a více osob.

Klasifikaci katastrof obsahuje tabulka 3.1.

Tab. 3.1 *Klasifikace katastrof*

naturogenní (přírodní)	abiotické (neživá příroda)	dlouhotrvající sucho
		zemětřesení
		sopečná činnost
		tsunami
		záplavy, povodně
		narušení ekologické rovnováhy

naturogenní (přírodní) – pokračování	biotické (živá příroda)	epidemie
		epizootie
		epifytie
		přemnožení (škůdců, parazitů)
antropogenní (lidská činnost)	technogenní (průmyslové havárie)	požáry, výbuchy
		havárie jaderné elektrárny
		blackout
		velké dopravní nehody
		narušení kritické infrastruktury
	sociogenní interní (vnitrostátní společenské krize)	terorismus
		občanské nepokoje, stávky
		zvýšená migrace
		náboženské konflikty
	sociogenní externí (mezinárodní ozbrojený konflikt)	chemické zbraně
		nukleární zbraně
		hospodářský útlak
	agrogenní (monokulturní výroba)	degradace půd
		znečištění vodních toků
		narušení původní ekologické rovnováhy krajiny

3.1 Přírodní katastrofy

3.1.1 Katastrofy probíhající v rámci činnosti Země

Katastrofy vznikající činností zemské kůry

Nejsilnějšími a nejděsivějšími projevy vnitřní činnosti zemské kůry jsou zemětřesení a sopečná činnost. Hnacím motorem těchto dějů je šíření tepla (termický ohřev) ze zemských hlubin, tzv. „magmatických krbů“. Toto teplo vyvolává pohyb kontinentů po polotekuté vrstvě zemského pláště, ty do sebe vzájemně narážejí, což vyvolává horotvorné procesy. Tyto procesy jsou velmi pomalé, zachytitelné pouze moderními, velmi přesnými přístroji a dlouhodobými měřeními. Kontinentální desky se také podsouvají jedna pod druhou, tím dochází k hromadění obrovských sil, které se čas od času uvolní a vyvolají zemětřesení různé síly.

Na celém světě dochází k velkému množství malých či větších zemětřesení prakticky denně. Člověk se dnes zabydluje i v místech, kde se tyto jevy vyskytují ve zvýšené míře, a protože předpovědět přesné datum katastrofy tohoto typu je velmi těžké, až nemožné, dotýká se působení těchto sil stále většího počtu lidí. Ohrožuje je nejen na majetku, ale hlavně na zdraví a dokonce i na životě. Popis typických účinků zemětřesení různých magnitud je uveden v tabulce 3.2, soupis nejničivějších zemětřesení, co do počtu obětí uvádí tabulka 3.3.

Stejně síly vyvolávají sopečnou činnost v místech zeslabené zemské kůry, to znamená zejména na oceánském a mořském dně.

Tab. 3.2 *Popis typických účinků zemětřesení různých magnitud*

popis zemětřesení	Richterova magnituda	účinky zemětřesení	četnost výskytu
velmi malé	2,0–2,9	většinou nepocítitelné	asi 1000 denně
malé	3,0–3,9	často pocítitelné, nezpůsobuje škody	asi 50 000 za rok
slabé	4,0–4,9	citelné třesení věcí v domě, nevýznamné škody	asi 6000 za rok
střední	5,0–5,9	u správně postavených budov jen drobné škody, u ostatních větší škody v malé oblasti	asi 800 za rok
silné	6,0–6,9	může ničit až do vzdálenosti 100 km od epicentra	asi 120 za rok
velké	7,0–7,9	vážné škody ve velkých oblastech	asi 18 za rok
velmi velké	8,0 a více	vážné škody do vzdálenosti stovek km od epicentra	asi 1 za rok
velmi velké	9,0 až 9,9	může způsobit ještě vážnější škody a působí na tisíce kilometrů	1 zhruba za 20 let
masivní (super)	10,0+	nikdy nebylo zaznamenáno, možnost planetárních škod	četnost neznámá (nezaznamenáno), není jisté, zda je vůbec možné

Velmi velká zemětřesení jsou zaznamenána v průměru jednou ročně. Nejsilnější zatím zaznamenané zemětřesení bylo Velké chilské zemětřesení 22. května 1960, které mělo sílu 9,5 Richterovy škály.

Tab. 3.3 *Deset nejničivějších zemětřesení od roku 1900 podle počtu obětí*

rok	lokalita	počet obětí	stupeň zemětřesení podle Richterovy stupnice
2004	Sumatra	283 106	9,1
1976	Tang-šan (Čína)	255 000 (neoficiálně)	7,5
1920	Haiyuan Ningxia (Čína)	200 000	7,8
1923	Kanto (Japonsko)	142 800	7,9
1948	Turkmenistán	110 000	7,3
2005	Pakistán	86 000	7,6
1908	Messina (Itálie)	72 000	7,2
1970	Peru	70 000	7,9
1990	západní Írán	40–50 000	7,0

Katastrofy vznikající činností zemské hydrosféry

Je všeobecně známo, že moře a oceány pokrývají asi tři čtvrtiny zemského povrchu. Proto je přirozené, že děje a procesy, které v nich neustále probíhají, ovlivňují celý zbytek světa. Některé účinky činnosti moří a oceánů jsou velmi pomalé, např. příbojové vlny naráží stovky a tisíce let na pobřeží, tím jej rozrušují a neustále ukusují. To pomalu ale jistě působí i na život lidí žijících na pobřeží. Úbytek pevniny ohrožuje jejich domovy a nutí je pobřeží opustit (dochází až k destrukci domů, které agresivní příboj podemele). Dalším projevem je **kombinace vlnění a silného větru**, to s sebou přináší zaplavování příbřežních plošin i celých plochých ostrovů v Pacifiku mořskou vodou. Pokud k tomu dojde za přílivu, škody se násobí.

Nejstrašnější katastrofou, které na mořích vznikají, jsou **vlny tsunami**. Tyto vlny se šíří velkou rychlostí na obrovskou vzdálenost. Nejčastější příčinou tsunami jsou zemětřesení pod hladinou oceánů, čím silnější zemětřesení je a čím větší je výška vodního sloupce nad místem vzniku, tím větší je pravděpodobnost vzniku tsunami i jeho intenzita a rychlost šíření. Zatímco zaznamenanou vlnu vyvolá zemětřesení o síle od 6,5 stupně RichtEROVY stupnice, otřesy o síle větší než 7,3 stupně, způsobí tsunami vždy. Převážná většina těchto vln připadá na Tichý oceán. Nejvíce jich vzniká v hlubokomořských příkopech tzv. Ohnivého kruhu, který tvoří oceánská Pacifická litosférická deska, podsouvající se pod sousedící kontinentální desky. Zemí, která nejvíce trpí vlnami tsunami, je Japonsko. To také dalo vlně dodnes používaný název. Další velmi postiženou oblastí je Indonésie v Indickém oceánu, kde se vyskytují častá zemětřesení, která jsou vyvolávána subdukcí (podsouváním litosférických desek) v Jávském (Sundském) příkopu. Riziko tsunami hrozí v podstatě všem přímořským oblastem světa. Je to způsobeno tím, že tsunami se může šířit na obrovské vzdálenosti, v některých případech oběhne i celou Zeměkouli. Na volném moři často není vlna ani zaznamatelná, nebo se projevuje jen velmi málo, přestože se na něm pohybuje rychlostí až 800 km/h. Narazí-li však na pobřeží, její rychlost klesá třením o dno a zároveň roste její výška. Obecně platí, že strmé pobřeží vlnu zvedne, ale zároveň se třísť, takže se nedostane daleko do vnitrozemí. Naopak u mírnějších břehů se vlna tolik nezdvihne, ale také nezpomalí. Potom má tendenci dostat se hluboko do vnitrozemí a tam škodí dvakrát, jednou při samotném úderu, podruhé při návratu vody zpět do moře. Samotný mechanismus úderu tsunami je takový, že nejprve dojde k ústupu hladiny od pobřeží, poté přichází první vlna, která obvykle nebývá tou nejsilnější. Za první vlnou však přicházejí v intervalech 10 až 45 minut další, které mohou být mnohem vyšší, silnější a zkázonosnější.

Tsunami mohou být vyvolány také sesuvy půdy nebo ledovců do velkých vodních ploch, nejen oceánů a moří, ale i velkých jezer či přehrad. Dalšími příčinami vln tsunami jsou erupce sopek na pobřeží velkých vodních ploch, nebo výbuchy podvodních sopek. Dále mohou být vyvolány dopadem meteoritů do oceánu.

Například 26. srpna 1883 vybuchla sopka na indonéském ostrově Krakatoa, vniknutí mořské vody do sopouchu sopky způsobilo rozmetání celého ostrova. Při erupci vznikla vlna tsunami vysoká 35 m, která zasáhla blízké obývané ostrovy Jáva a Sumatra. Při této katastrofě utonulo 36 000 lidí. Výbuch zároveň vyvolal nejsilnější zvuk v dějinách lidstva. Byl tak silný, že byl slyšet až na vzdálenost 3620 km od sopky.

Dne 9. října 1963 způsobily týdenní lijáky v italských Alpách zřícení promočené části hory Toc (270 milionů kubických metrů půdy) do přehradního jezera dlouhého

6,5 km. Vzniklá vlna, vysoká 100 m, se přelila přes přehradní hráz a zalila několik vesnic. Odhad počtu mrtvých se pohybuje mezi 1800 až 2500 osob.

V dějinách Země se objevily i megatsunami, což jsou mnohem větší a silnější vlny než klasické tsunami a i na volném moři mají podobu velké vlny. Mohou vzniknout dopadem meteoritů, nebo sesuvem velkého množství zeminy do vody. Například 9. července 1958, v zátocě Lituya na Aljašce, způsobil sesuv 300 milionů m³ horniny do vody během zemětřesení o síle 7,7 Richterovy škály vlny, které dosáhly do výšky 530 metrů nad obvyklou hladinu moře. Výběr nejničivějších vln tsunami za posledních 20 let je uveden v tabulce 3.4.

Tab. 3.4 Výběr nejničivějších vln tsunami za posledních 20 let

datum	událost
12. prosince 1992	zemětřesení o síle 6,8 Richterovy škály doprovázené vlnami tsunami si na indonéském ostrově Flores vyžádalo na 2500 mrtvých
12. července 1993	trícetimetrová vlna tsunami vyvolaná zemětřesením řádila na japonském ostrově Okuširi; přes 200 mrtvých; zničeno město Aonae
17. července 1998	na severozápadním pobřeží Papuy-Nové Guineje připravily tři vlny o život více než 2000 lidí
26. prosince 2004	otřesy o síle 9,15 Richterovy škály s epicentrem u indonéského ostrova Sumatra vyvolaly mohutné vlny tsunami, které zničily pobřeží států jiho-východní Asie; jedna z největších přírodních katastrof v historii lidstva si vyžádala asi 229 360 obětí, včetně osmi Čechů
17. července 2006	zemětřesení o síle 7,7 Richterovy škály v Indickém oceánu vyvolalo dva metry vysokou přívalovou vlnu tsunami, která pak zasáhla Jávou; postiženo bylo více než 100 000 lidí; zahynulo nejméně 668 osob
29. září 2009	zemětřesení a následná vlna tsunami si na obou souostrovích Samoa v Tichém oceánu vyžádaly nejméně sto obětí

Lidský osud a život však neovlivňují jen moře a oceány. Lidé se odjakživa usazovali v blízkosti řek, které jim poskytovaly obživu a hlavně vodu na pití. Lidé uměli řeky využívat i jako dopravní cestu. Je však pravda, že řeka neposkytovala jen své „služby“, ale uměla, a stále umí, být lidem a jejich majetku nebezpečná. I v dnešní době staví lidé své příbytky v blízkosti vodních toků, bohužel však i v nejméně vhodných místech – záplavových oblastech. Při náhlém a velkém vzednutí hladiny pak dochází ke škodám na majetku, zdraví i životech.

Povodně mohou vznikat několika způsoby – rychlým táním sněhu nebo po přívalových či dlouho trvajících deštích. Další příčinou může být protržení hrází rybníků nebo přehrad, tedy havárie na vodním díle, dále nouzové řešení kritické situace na vodním díle; v tomto případě hovoříme o zvláštní povodni. Velká voda s sebou pak může nést splavenou zeminu, ta se usazuje ve velkém množství, a to má pak za následek zvedání hladiny. Voda může rovněž unášet stromy, větve, prkna a další plaveniny, které mohou vytvořit přirozenou hráz. Ta zadrží velké množství vody a posléze nevydrží a protrhne se. Následná vlna má velký ničivý potenciál. Povodním také nahrává neuvážená lidská činnost; například kácení lesů a scelování polí (odstraňování remízů, jezírek apod.),

což snižuje přirozenou retenční schopnost krajiny (schopnost zadržovat vodu). Tato schopnost krajiny je také snižována narovnávaním a meliorováním vodních toků nebo budováním velkých betonových a asfaltových ploch. Nebezpečí také vyplývá z nevhodného budování liniových staveb (silnice, železnice), které vodu nejprve zadrží a poté, po destrukci, vyvolávají nové záplavové vlny.

Katastrofy vznikající činností zemské atmosféry

Zemská atmosféra je vrstva plynů obklopujících planetu Zemi, udržovaných na místě zemskou gravitací. Atmosféra chrání život na Zemi díky tomu, že absorbuje ultrafialové sluneční záření, zahřívá povrch Země zadržováním tepla (skleníkový jev) a vyrovnává teplotní rozdíly mezi dnem a nocí.

Právě rozdíly teplot a tlaků vzduchu mezi dvěma body na Zemi vyvolávají větší či menší přesuny vzdušných hmot. Přesun těchto hmot není možné s předstihem přesně předpovědět. Proto dlouhodobé předpovědi počasí jsou pouze orientační a je třeba je brát s určitou rezervou.

Nejpřesnější jsou pochopitelně předpovědi krátkodobé, na dobu kratší než 1 den (letecké předpovědi, výstrahy), jejichž součástí je tzv. nowcasting, což je předpověď na 0–2 hodiny.

Krátkodobá předpověď počasí se vydává na období 2–3 dny dopředu a tyto předpovědi jsou relativně přesné.

Střednědobá předpověď počasí je zpravidla na období 3 až 15 dnů dopředu a celá předpověď je už více o pravděpodobnosti. Dlouhodobá předpověď počasí se vydává na období 15 dnů a déle dopředu. Tyto předpovědi počasí jsou však jen o pravděpodobnosti.

Vzdušné proudění může přinášet nejen „požehnání“ v podobě spásných dešťů, ale i zkázu v podobě náhlých prudkých přívalových dešťů, dlouhodobých vydatných dešťů nebo naopak dlouhodobého sucha. Za vše může světový oceán, ten je kotlem, ve kterém se „vaří“ počasí. Příkladem může být jev zvaný El Niño (španělsky dítě), který se rodí ve vodách Tichého oceánu u břehů Jižní Ameriky a ovlivňuje počasí v celé oblasti jižní polokoule.

Jak ukazuje tabulka s Beaufortovou stupnicí (tab. 3.5), vítr o rychlosti proudění vzduchu nad 20 m/s má již ničivou sílu a začíná škodit na majetku a ohrožuje i lidi na zdraví a na životě. Člověk se udrží na nohou do rychlosti proudění vzduchu 36 m/s. Při rychlosti 44 m/s již může být člověk nesen vzduchem, což pro něho může mít fatální následky.

Tab. 3.5 Beaufortova stupnice síly větru podle rychlosti od vánku po orkán

	vítr	m/s	km/h	na souši
0	bezvětří	< 0,5	< 1	kouř stoupá kolmo vzhůru
1	vánek	1,25	1–5	směr větru poznatelný podle pohybu kouře
2	větřík	3	6–11	listí stromů šelestí
3	slabý vítr	5	12–19	listy stromů a větvičky v trvalém pohybu
4	mírný vítr	7	20–28	zdvihá prach a útržky papíru



	vítr	m/s	km/h	na souši
5	čerstvý vítr	9,5	29–39	listnaté keře se začínají hýbat
6	silný vítr	12	40–49	telegrafní dráty sviští, používání deštníků je nesnadné
7	mírný vichr	14,5	50–61	chůze proti větru je nesnadná, celé stromy se pohybují
8	čerstvý vichr	17,5	62–74	ulamují se větve, chůze proti větru je normálně nemožná
9	silný vichr	21	75–88	vítr strhává komíny, tašky a břidlice ze střech
10	plný vichr	24,5	89–102	vyvrací stromy, působí škody na obydlích
11	vichřice	29	103–116	působí rozsáhlá pustošení
12	orkán	30	> 117	ničivé účinky (odnáší střechy, hýbe těžkými hmotami)

K nejčastějším atmosférickým poruchám v ČR, mimo dešťů, patří vichřice a sněhové kalamity. Zaznamenali jsme však již i orkán. Nejprve to byl Kyril (18. a 19. ledna 2007), který zasáhl rozsáhlé území od Velké Británie, přes Francii, Nizozemí, Německo, Dánsko, Polsko a Českou republiku, až po Ukrajinu a Rusko. Průměrná rychlost větru dosahovala v Čechách 15 až 20 metrů za sekundu (54 až 72 kilometrů za hodinu). Ojediněle vítr překonal i hranici 45 m/s (162 km/h). V Praze-Karlově naměřili v nárazech 45 m/s (162 km/h), ve Fichtelbergu v Krušných horách 51 m/s (184 km/h). Meteorologická stanice na polské straně Sněžky oznámila dokonce údaj 60 m/s (216 km/h). Později zasáhl Českou republiku orkán Andrea (5. ledna 2012). Ten se pohyboval rychlostí až 130 km/h, na Sněžce dokonce 162 km/h. Orkán s sebou přinesl husté sněžení, tvorbu sněhových jazyků a špatnou viditelnost, což značně komplikovalo dopravu nejen na pozemních komunikacích. Dalším nebezpečím při kalamitách je uvážnutí osob ve vozidlech na neprůjezdných komunikacích. To ohrožuje jejich životy a zároveň uvízlé automobily ztěžují práci silničářům, kteří se snaží komunikace uvolnit.

Naopak dlouhodobé deště mohou vyvolat nejen záplavy, ale i sesuvy podmačených svahů, které potom ohrožují lidi, domy i komunikace. V květnu 2010 došlo v okolí hory Gírová, na česko-slovensko-polském trojmezí, na katastrálním území obce ČR Bukovce, k dosud největšímu zaznamenanému sesuvu půdy na našem území. Téměř 30 hektarů lesa se během čtvrtka 20. května sesunulo ze svahu a ještě i v následujících dnech byl tento svah stále v pohybu. Příčinou sesuvu byla kombinace vydatných srážek a skalnatého podloží, na kterém jílovitá půda funguje jako skluzavka. Tomu často napomáhají i neuvážené lidské zásahy do zemské kůry, jako je například vylámaný zářez pro silnici jdoucí po vrstevnici, masivní odlesňování svahů a podobně.

Vzdušné proudění může také přinést nad velké území suchý a horký vzduch. To má pak za následek dlouhodobé sucho, vysychání studní, ztrátu úrody na polích a také větrnou erozi půdy. Vítr pak zvedá obrovské množství prachu a unáší jej i na značné vzdálenosti. Ve 30. letech 20. století způsobila série katastrofických prachových bouří obrovské ekologické a zemědělské škody v amerických a kanadských prériích. Příčinou bylo dlouhodobé používání nevhodných zemědělských postupů. Úrodná půda Velkých planin byla obnažena díky odstraňování trávy při orbě. Během období sucha půda vyschla a změnila se v prach. Ten byl následně v obrovských mračnách unášen východním směrem. Výsledkem bylo občasné zatemnění oblohy po celou dobu postupu mračen směrem na Chicago a další velká města východního pobřeží. Většina půdy byla odváta do Atlantického oceánu. Tato ekologická katastrofa způsobila hromadný odchod

lidí z Texasu, Arkansasu, Oklahomy a okolních států Velkých plání, přičemž zůstalo téměř 0,5 milionu Američanů bez domova. Mnoho Američanů se přemístilo západně, zatímco Kanadáné utíkali do městských oblastí východní části země. Dvě třetiny rolníků v Saskatchewanských prériích byly závislé na pomoci úřadů. Jiní onemocněli a umírali na zápal plic a následky hladovění. Toto území bylo následně nazváno „Dust bowl“ (přeneseně Prašný kraj).

3.1.2 Katastrofy způsobené biosférou

Život na Zemi se vyvíjel od bakterií a sinic přes nahosemenné a krytosemenné rostliny, bezobratlé živočichy, ryby, obojživelníky, plazy, ptáky a savce až k člověku. Řády a kmeny vznikaly a zanikaly, přizpůsobovaly se podmínkám – zánik slabších a přežívání silnějších. Některé rostlinné i živočišné druhy se nezměnily miliony let, například hmyz, mechy, jinan, koráli, a přesto prosperují. Vkrádá se tedy myšlenka, jak dlouhá bude „čára života“ pro druh *Homo sapiens sapiens*? Odpověď je zdánlivě jednoduchá – záleží hlavně na nás samotných, jak rozumně se budeme chovat.

Už od nepaměti útočí na lidstvo nepřeborné množství virů a bakterií. Nemoci kosily celé generace našich předků, ať už to byly neštovice a mor v „dávných dobách“, nebo antrax, španělská chřipka, Ebola, ptačí chřipka, AIDS a další v dnešní době. Mnoho lidí zemřelo vlivem zavlečení nemocí do oblastí, kde obyvatelstvo nemá obranné látky. Stávalo se to zejména při obchodních, objevitelských nebo válečných výpravách Evropanů do Ameriky, Tichomoří a dalších částí Země. Z Číny do Evropy a na Střední východ byl zase v polovině 14. století zavlečen na obchodních lodích mor. Ve velmi krátké době zemřelo až 25 milionů lidí. To bylo (nejen) na počet tehdy žijících lidí obrovské množství.

V dávných dobách se nemoci šířily po světě mnohem pomaleji než dnes. V současnosti se vlivem globalizace „zmenšuje svět“. Stačí ráno nasednout na letadlo a večer už je člověk na druhém konci světa. To s sebou nese velké nebezpečí rychlého šíření různých infekčních nemocí.

Rovněž vývoj mutantů v tajných laboratořích a různé experimenty s viry přinášejí nebezpečí úniku těchto mutantů a virů, proti kterým lidstvo nemá žádné obranné látky.

Dalším velkým problémem je možnost mutací původců nemocí vlivem kosmického záření při cestách družic a raket kosmickým prostorem. Po přistání družic zpět na Zemi je nutné, aby přístroje prošly důkladnou očištěnou a karanténou.

Mnoho katastrof může vznikat, a také vzniká, přemnožením některých druhů rostlin v prostředí, do kterého nepatří. Řada rostlin se totiž šíří prostřednictvím svých semen po celém světě. Ať už „pomocí“ ptáků, vzduchem, po vodě, nebo i přičiněním lidí (vědomě, s lodním nákladem, automobilovou nebo leteckou dopravou). Dostává se do prostředí, ve kterém nemá přirozenou konkurenci a z rostlinného vetřelce se stává dominantní rostlinou ve společenstvu. Původní rostliny utlačuje až do vyhynutí a zmenšuje tím druhovou pestrost v daném teritoriu. Tyto změny mohou mít (mají) negativní vliv i na původní živočichy, kterým ubývá jejich přirozená potrava, a proto z postižené oblasti postupně mizí a jsou nahrazováni jinými, nepůvodními druhy. Negativní dopad mají tyto změny v životním prostředí i na život člověka. Jako příklad může sloužit vodní hyacint, původně okrasná rostlina, která se stala metlou vodní dopravy na mnoha řekách v Africe, USA, Austrálii a na Novém Zélandu. Při snaze o odstranění porostu

z hladiny řeky sekáním kombajny, dochází paradoxně k množení rostliny „řízkováním“. Mnohde jsou porosty hyacintu tak husté, že prakticky znemožňují vodní dopravu. Přísnou kontrolou na hranicích se některé země snaží zabránit zavlečení cizích rostlin do jejich země. Příkladem mohou opět být Austrálie a Nový Zéland.

Katastrofy způsobené rostlinami měly dokonce vliv na migraci lidí. V letech 1845 až 1849 zavinila plíseň bramborová v Irsku smrt několika milionů lidí a byla příčinou vystěhovecké vlny do USA.

Katastrofy mohou být způsobeny také nižšími a vyššími živočichy mimo člověka. V Austrálii způsobilo přemnožení králíka divokého (*Oryctolagus cuniculus*) obrovskou ekologickou katastrofu. Je tam řazen mezi nejnebezpečnější invazní druhy vůbec. Působí zde obrovské škody na původní vegetaci. Hromadné spásání této vegetace obrovským množstvím králíků připravuje dobytek a původní býložravce o potravu. Zbavením půdy ochrany porostem vede také k rozsáhlé erozi úrodné půdy a k jejímu splachu. Krajina se rychle mění v poušť a to pocítují zejména zemědělci, kteří počítají ztráty na úrodě, v přepočtu na koruny, v řádech miliard. Přemnožení králíků má osudový dopad na domácí faunu, která nemá šanci v jejich konkurenci obstát. Přestože snaha o regulaci králíčí populace stojí australské občany obrovské sumy peněz, byly zatím veškeré snahy člověka o omezení počtu králíků marné. Měly dokonce nežádoucí vedlejší následky. Regulace stavů pomocí predátorů vedla k přemnožení těchto dravců, což mělo za následek další devastaci původních živočišných druhů. Zbytečnou se ukázala i stavba nejdelšího plotu na světě. Než byl dokončen, bylo za ním již tolik králíků, že plot ztratil smysl. Neuspěly ani pokusy s jedy, pastmi a cíleným lovem. Ani pokusy s vysazením viru, který měl králíky vyhubit, nebyly úspěšné. Přesto vědci vyvíjejí další prostředky v naději, že se jim podaří problém přemnožení králíka divokého v Austrálii vyřešit.

3.1.3 Katastrofy způsobené člověkem (antropogenní)

Člověk si svou činností podmaňuje přírodu, přetváří ji a ovlivňuje její funkci a podobu. Veškerou svou činnost směřuje k uspokojení svých sobeckých zájmů a pro naplnění svých potřeb. Asi do poloviny 19. století lidstvo žilo v souladu s přírodou a spotřebovávalo k uspokojení svých potřeb jen velmi málo energie, kterou získávalo hlavně spalováním přiměřeného množství fosilních paliv.

S průmyslovou revolucí a prudkým růstem výroby všeho druhu se zásahy do pozemského životního prostředí znásobily. Lidská potřeba a spotřeba energie dále rychle rostla a ve 20. století se navýšila dokonce řádově. Člověk začal rozvíjet a neustále zvyšovat těžbu nerostů, budovat velké stavby a rozšiřovat průmyslovou výrobu, čímž velmi zatěžuje a ohrožuje životní prostředí a nakonec i svoji vlastní existenci. Tu ostatně ohrožuje i svým chováním vůči sobě samému. Důkazem jsou údaje uvedené v tabulce 3.6.

Ruku v ruce s rozvojem průmyslové výroby a zlepšováním životních a ekonomických podmínek obyvatel, hlavně v rozvojových zemích, přichází populační exploze. Populační explozí nazýváme rychlý, až skokový, nárůst počtu lidí v dané oblasti, počtažmo na celé Zemi. Vlivem zkvalitňování lékařské péče se snižuje lidská úmrtnost, současně si národy v rozvojových zemích nadále zachovávají vysokou porodnost, a to vede k prudkému nárůstu lidské populace na daném území.

Tab. 3.6 Příklady úbytku počtu obyvatel na Zemi od počátku 18. století do roku 2000 vlivem sociálních nepokojů a válek

letopočet	událost	počet obětí
1702–1704	hladomor v Indii	10 000 000
1700–1800	válečné oběti celkem	7 000 000
1803–1815	napoleonské války	2 800 000
1850–1865	povstání v Číně	10 000 000
1876–1879	hladomor v Asii	15 000 000
1800–1900	válečné oběti celkem	19 400 000
1914–1918	první světová válka	10 000 000
1932–1934	kolektivizace v Rusku	5 000 000
1939–1945	druhá světová válka	60 000 000
1941–1945	genocida Židů	6 000 000
1959–1961	hlad v Číně	30 000 000
1967–1970	válka v Biafře (dočasný státní útvar na jihovýchodě Nigérie)	2 000 000
1975–1979	genocida v Kambodži	2 000 000

Na počátku našeho letopočtu byl počet obyvatel na Zemi 200 až 230 milionů a trvalo šestnáct století, než se lidská populace zvětšila na půl miliardy. K nárůstu počtu lidí na 1 miliardu stačilo už jen 200 let a za dalších 100 let (v roce 1930) dosáhl počet obyvatel naší planety 2 miliard. K růstu populace ze 2 na 4 miliardy potřebovalo lidstvo již pouhých 45 let. Ve vysoce průmyslových zemích se sice růst populace snížil na pouhých 0,6 % a v některých zemích se dokonce zastavil, v rozvojových zemích však stále ještě dosahuje v průměru přes 2 %. Kolik času bude tedy lidstvo potřebovat k tomu, aby dosáhlo počtu 8 miliard? Napoví tabulka 3.7.

Tab. 3.7 Vývoj počtu obyvatel Země (v mld. osob)

rok	1930	1960	1975	1987	1999	2011
počet obyvatel	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00

Zvyšující se počet obyvatel vytváří tlak na potravinové zdroje, zásoby pitné vody, zemědělskou půdu i na životní prostor. Tato skutečnost je jedním z důvodů k migraci (pohyb obyvatelstva, při němž dochází ke změně bydliště uvnitř nebo přes hranice libovolné administrativní jednotky) velkých skupin lidí, což má značné ekonomické, kulturní a populační důsledky. Ve světovém měřítku lze také říci, že jde o pohyb lidí z chudého Jihu na bohatý Sever. Důvodem je nerovnoměrné rozložení přírodního bohatství na Zemi.

Po druhé světové válce se daly do pohybu miliony lidí. Důvody jejich pohybu byly různé. Někteří byli donuceni k odchodu ze svých původních domovů politickými nebo náboženskými okolnostmi, některé vedly k odchodu důvody ekonomické. Jen z tehdej-

šího Československa odešlo v letech 1948–1989 do celého světa okolo 560 000 obyvatel. V šedesátých letech přišly z bývalých kolonií do mateřských zemí statisíce vystěhovalců. Do západních zemí přicházeli lidé různého náboženství a na různé kulturní úrovni. Protože většina přistěhovalců z kolonií neměla potřebnou kvalifikaci a vzdělání, byli zařazováni na nekvalifikovaná místa, většinou bez možnosti dalšího odborného růstu. Lidé s sebou přinášeli své náboženské a kulturní zvyky, mnohdy velmi odlišné od kultury a zvyků původních obyvatel, a to vedlo k problémům s jejich začleněním do většinové společnosti. Tyto problémy přetrvávají dodnes a stále se vyostřují. Velká vstřícnost bývalých koloniálních zemí k občanům svých bývalých kolonií se jim dnes začíná nevyplácet. Příkladem mohou být například nepokoje ve Francii v roce 2005 (zdroj: Wikipedie). Byla to rozsáhlá série zpočátku neorganizovaných násilných akcí ve Francii během října a listopadu 2005. Nepokoje vypukly ve čtvrtek 27. října po náhodné smrti dvou nezletilých mladíků z přistěhovaleckých rodin z pařížského předměstí Clichy-sous-Bois v departementu Seine-Saint-Denis severovýchodně od Paříže. 8. listopadu musel být vyhlášen na některých územích výjimečný stav, který byl postupně prodloužen až na tři týdny. Za 21 nocí bylo zapáleno 9193 automobilů, zatčeno 2921 lidí a zraněno 56 policistů. V plamenech se ocitla řada obchodů, škol, garáží, továren, policejních stanic a dalších objektů. Další podobné nepokoje proběhly v letech 2010 a 2012. Všechny vznikly na předměstích velkých měst, která jsou plná mladých lidí bez výhledu na dobrou práci a zařazení do společnosti. Často se jedná o děti přistěhovalců, převážně ze severní Afriky.

K podobným incidentům došlo a dochází i v dalších západních zemích (Velké Británii, Spolkové republice Německo ad.). Německá kancléřka Angela Merkelová prohlásila v roce 2010 (zdroj: Reuters, BBC), že **německý pokus vytvořit multikulturní společnost totálně selhal**.

Nejen špatná ekonomická situace přistěhovalců vyvolává jejich konflikty s většinovou společností. Příčinou nepokojů jsou i náboženské rozdíly, které vyvolávají napětí a nepokoje v Evropě (Německo, Francie, Belgie) i v jiných částech světa (USA, Egypt, Nigérie a další země). Nemusí jít vždy o konflikt mezi většinovou společností a přistěhovalci, může to být konflikt mezi náboženskými skupinami, jednotlivými kmeny či národy žijícími na stejném území již po dlouhou dobu. Konflikty tohoto druhu vedou i k válkám, které vyvolávají další migrační vlny. Podle nové zprávy o počtu migrantů evidovaly úřady ke konci roku 2011 v celém světě 42,5 milionu nových uprchlíků, což je nejvíc za posledních 11 let. Z toho 15 milionu lidí překročilo hranice do ciziny, dalších téměř 900 000 je žadatelů o azyl a 26 milionů se stalo uprchlíky ve vlastní zemi (byli přesídleni v rámci území jednoho státu). Jen ze Sýrie uprchlo 256 000 lidí (každý 88. občan). Odhaduje se, že celkově dnes žije, z nejrůznějších důvodů, mimo svoji vlast asi 150 milionů osob.

Na druhém konci „lana“ je prudký rozvoj, tedy růst výroby a spotřeby, v zemích, jako jsou Čína, Indie a další lidnaté státy.

Například Čína má 1,3 miliardy obyvatel. Růst výroby přináší lepší ekonomickou situaci obyvatel a to vyvolává růst spotřeby. Rozvoj průmyslu a neřešení ekologických problémů ničí životní prostředí v této zemi. Čína například nadále čerpá 75 % své energie z nepříliš kvalitního uhlí. To má za následek vypouštění až 17 milionů tun SO_2 za rok do ovzduší. Po čínských silnicích dnes jezdí okolo 10 milionů automobilů a jejich počet roste raketovým tempem – na dvojnásobek se zvyšuje průměrně každé 3 až 4 roky. Co to udělá se zásobami a cenami ropy a s ovzduším? Bude-li čínská ekonomika

ve svém růstu pokračovat stejným tempem, mohla by během 30 let předstihnout USA v produkci skleníkových plynů.

Se zvýšenou migrací, náboženskými rozdíly, územními (separatistickými) i ekonomickými požadavky se projevuje další fenomén – **terorismus**. Dnes rozlišujeme terorismus podle rozsahu a zaměření na domácí, státní, mezinárodní, revoluční, separatistický, globální, etnický a informační. Obecně lze říci, že je to použití síly nebo násilí proti osobám nebo majetku k zhanobení trestních práv státu pro účely zastrašování, donucování nebo výkupného. Spadá do kategorie válečných činů, neboť jeho primární motivací není zabít, ale změnit politickou situaci. V poslední době se však zaměření teroristických útoků mění a jejich cílem se stává usmrtit co nejvíce obětí a v konečném důsledku vyvolat pocit strachu a nedůvěry veřejnosti ve schopnost státu, jejich představitelů, ji ochránit. Proto jsou teroristické útoky směřovány na civilní cíle. Jedním z nejzávažnějších v historii je útok z proti budovám Světového obchodního centra (WTC) v New Yorku a proti budově Pentagonu ve Washingtonu, při kterém zahynuly téměř 3000 lidí. Tato událost vyvolala napětí v celém světě a v reakci na ni vyhlásil tehdejší americký prezident George W. Bush válku proti terorismu. Ta zahrnuje mnoho (hlavně vojenských) operací na mnoha místech planety (zejména Blízký východ a centrální Asie). Hlavním aktérem jsou ozbrojené síly Spojených států amerických a jejich koaliční spojenci z celého světa. Jednou z hlavních operací byla operace Trvalá svoboda týkající se války v Afghánistánu a operace v Somálsku a na Filipínách. Tyto zásahy však přinesly další mrtvé, další zvýšení napětí a radikalizaci odpůrců USA v postižených oblastech světa. Nebezpečí terorismu tím nejenže nebylo zažehnáno, ale naopak se rozšířilo i na další státy celého světa a především Evropy. Proto mnozí evropští politici kritizovali toto Bushovo nekompromisní tažení proti terorismu; např. britský ministr zahraničí David Miliband uvedl v roce 2009 v článku pro deník The Guardian, že zavedení termínu válka proti terorismu bylo chybou. Termín příliš zdůrazňuje vojenskou sílu, což proti Západu sjednotilo různorodé teroristické skupiny.

V dalších letech pak teroristé uskutečnili z různých důvodů mnoho útoků se stovkami mrtvých, např. v Moskvě (2002), Madridu (2004), Londýně (2005), opět v Moskvě (2010) a v dalších evropských městech.

3.2 Ztráty při katastrofách v míru a ve válce

Válka má s jinými typy katastrof řadu společných znaků, současně však vykazuje i poměrně výrazné odlišnosti. To se odráží i v podmínkách pro činnost záchranných složek.

Válka je jediným typem katastrofy, které předchází výrazné a dlouhodobé varovné příznaky. Současné mezinárodní podmínky, analýza rizik a ohrožení, nárůst napětí a možnosti odhalit předpokládanou bojovou činnost dovolují téměř vyloučit překvapivé zahájení ozbrojeného konfliktu mezi státy. Samotné válečné přípravy si vyžadují dobu několika týdnů i měsíců.

Trvání válečného konfliktu je dlouhodobé, zatímco u ostatních katastrof s výjimkou epidemií a hladomorů, je povaha převážně jednorázová. S tím souvisí i vznik zdravotně postižených. Při katastrofách jde převážně o akutní vznik v krátkém časovém období, za války je vznik trvalý, i když kolísavý. Intenzivní boje mají za následek období s relativně vyššími ztrátami na všech úrovních typicky oddělené od období se ztrátami relativně

nižšími. Variabilita velikosti denních ztrát je spojená s velikostí vojska a vybaveností k boji.

Rozsah poškození způsobených převážnou většinou katastrof je regionální, zřídka přesahující území jednoho státu. Při zemětřeseních, prachových bouřích, cyklonech a povodních může rozsah postiženého území dosahovat až tisíce km², ještě větší může být u epidemií. Za války je rozsah zasaženého území velkoplošný. Válka může být vedena v rámci jednoho, dvou nebo více států. Největší počet států se účastnil světových válek. První světové války se účastnily 33 státy a bojová činnost probíhala na území 14 z nich, druhé světové války se účastnily 62 států a válečné akce se vedly na teritoriu 40 států s plochou území 22 milionů km².

Při katastrofách a hromadných neštěstích je různou měrou poškozena infrastruktura. Zpravidla se jedná o lokální poškození a nepoškozená odvětví hospodářství normálně fungují. Za války je infrastruktura buď zčásti poškozena, nebo úplně zničena. Ostatní oblasti života jsou zcela přebudovány nebo alespoň přizpůsobeny válečným potřebám.

Počet obětí katastrof je různě velký, zejména v závislosti na typu katastrofy a oblasti vzniku. Největší oběti byly zaznamenány u přírodních katastrof při zemětřeseních a povodních. Za posledních 20 let pocítila následky živelních pohrom miliarda lidí, z nichž 3 miliony zahynuly. Jiná statistika uvádí roční průměr obětí přírodních katastrof za posledních 100 let 16 000. Daleko větší však byl počet obětí válečných konfliktů. Ze šestitisícileté historie, která je nám známa prostřednictvím písemných dokumentů, se pouze po dobu 300 let na Zemi nevedly války. Za 5700 let proběhlo více než 15 000 větších nebo menších válečných konfliktů, při kterých zahynuly bezmála 4 miliardy lidí. To představuje průměrně téměř 3 války ročně s počtem obětí v každé válce přes 250 000.

Zvláště nebezpečnou oblastí na světě vždy byla a zůstává Evropa. Evropa byla také oblastí s největšími ztrátami. Ztráty na lidských životech obyvatel evropských států ve válkách činily při započtení padlých a zemřelých pro poranění nebo nemoc v 17. století 3,3 milionu lidí, v 18. století 5,4 milionu, v 19. století 5,5 milionu, v první světové válce okolo 9 milionů a ve druhé světové válce včetně zemřelých v koncentračních táborech již přes 50 milionů lidí. Po druhé světové válce nastalo období relativního klidu, po kterém opět postupně narůstá jak počet válečných konfliktů, tak počet jejich obětí. Stockholmský Institut pro výzkum otázek míru definoval válku jako konflikt, kde následkem bojů zahyne nejméně 1000 osob. Z přehledu válek od roku 1961–1993 zpracovaných tímto institutem vyplývá, že zatímco ve válkách v letech 1961–1971 zahynulo přes 100 000 osob, v letech 1972–1982 to bylo více než 1,3 milionu osob a v letech 1983–1993 již více než 2 miliony osob. Údaje z válečných konfliktů jsou relativně zkresleny dobou trvání konfliktu. Při přepočtu na jeden den přesto vychází v první světové válce průměr obětí přes 5000 a ve druhé světové válce asi 25 000. Mnohem větší než počet padlých je však počet raněných. Poměr raněných a padlých se pohyboval v různých konfliktech tohoto století v rozpětí od 2:1 po 5,5:1.

V současném válečném konfliktu podle údajů NATO bude 75 % všech bojových ztrát připadat na raněné a bojový stres. Úplnou strukturu bojových ztrát podle NATO uvádí následující graf (obr. 3.1).

Neméně významné jsou kalkulační údaje o předpokládané velikosti celkových bojových ztrát. U armád se předpokládají denní ztráty přes 1 % z celkového počtu příslušníků ozbrojených sil.